



***FORMULACIÓN DE UN PROYECTO REDD (REDUCCIÓN DE EMISIONES POR
DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN) USANDO EL SISTEMA PLAN VIVO EN
LA RESERVA DE LA BIOSFERA EL OCOTE. FASE 2***

REPORTE TÉCNICO FINAL

Elsa Esquivel Bazán
María del Pilar Martínez

Bernardhus de Jong
Edith Orihuela

Marcela Olguín
Verónica de la Cruz

San Cristóbal de Las Casas, Chiapas a 20 de Septiembre de 2010.

Este reporte se llevó a cabo gracias al generoso apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). El contenido y conclusiones son responsabilidad de los autores y no representan los puntos de vista o las opiniones de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos de América.

Contenido

RESUMEN	11
1. ANTECEDENTES	13
2. COMUNIDADES PARTICIPANTES	15
2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS COMUNIDADES PARTICIPANTES	16
2.1.1 Ejido Tierra Nueva	16
2.1.2 Ejido Ingeniero Armando Zebadúa.....	19
3. PLANEACIÓN COMUNITARIA.....	21
3.1 PLANES VIVOS COMUNITARIOS	22
3.1.1 Plan Vivo Comunitario del Ejido Tierra Nueva	22
3.1.2 Plan Vivo Comunitario del ejido Ingeniero Armando Zebadúa.....	23
3.2. PLANES VIVOS INDIVIDUALES	25
3.2.1 Uso Actual del Suelo.....	25
3.2.2 Usos Futuros del Suelo	27
4. FORTALECIMIENTO COMUNITARIO.....	30
4.1 INTERCAMBIOS COMUNITARIOS	32
4.2 CAPACITACIONES A NIVEL COMUNITARIO	34
4.3 CAPACITACIÓN SOBRE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA TÉCNICOS COMUNITARIOS	35
5. ANÁLISIS DE COSTOS	36
5.1 METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE COSTOS	37
5.2 COSTOS DE LOS SISTEMAS ACTUALES.....	37
6. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE LA REBISO	40
7. ESTIMACIONES DE CARBONO POR ECOSISTEMA.....	42
7.1 SISTEMA DE MUESTREO	42
7.1.1 Establecimiento de las parcelas de monitoreo	43
7.2 CARBONO TOTAL EN EL SISTEMA (C_{TOT})	50
7.3 ESTIMADOS DE CARBONO	51
7.3.1 Estimación de carbono en los diferentes reservorios	51
7.3.2 Estimación de carbono en selvas y acahuals del Ejido Armando Zebadúa	59

7.3.3 Estimación de carbono en selvas y acahuales del Ejido Nuevo San Juan Chamula	61
7.3.4 Estimación de carbono en selvas y acahuales del Ejido Tierra Nueva	64
7.3.5 Estimación de carbono en selvas y acahuales del Ejido Veinte Casas	66
8. GENERACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE REFERENCIA A NIVEL COMUNITARIO	69
8.1 LÍNEAS DE BASE COMUNITARIA.	69
8.1.1 Análisis de deforestación 1990-2009.	69
8.1.1.1 Análisis de imágenes satélite.....	69
8.1.1.2 Análisis de cambio de uso de suelo.....	71
8.1.1.3 Cálculo de emisiones y remociones de carbono para cada componente de uso de suelo y cambio en el uso de suelo	77
8.2 ANÁLISIS DE LOS PLANES VIVOS Y SUS EFECTOS SOBRE LAS EMISIONES DE CO₂ EN EL FUTURO.	80
8.2.1 Ejido Veinte Casas	80
8.2.2 Ejido Nuevo San Juan Chamula	82
8.2.3 Ejido Armando Zebadúa	84
8.2.4 Ejido Tierra Nueva	85
9. VINCULACIÓN DE LA PROPUESTA CON EL QUEHACER DE LA REBISO Y OTROS ACTORES	87
9.1 REUNIONES CON LOS ACTORES INVOLUCRADOS DIRECTAMENTE EN LA REBISO	88
9.2 PROCESO DE VINCULACIÓN IMPULSADO POR LA REBISO	88
9.3 ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES PROGRAMAS QUE SE DESARROLLAN EN LAS COMUNIDADES PARTICIPANTES EN LA ESTRATEGIA	89
9.4 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA REBISO PARA REDD	91
11. PUNTOS A FORTALECER DENTRO DEL PILOTO	97
12. LECCIONES APRENDIDAS	99
13. CONCLUSIONES	100
14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
15. ANEXOS.....	106
Anexo 1. Lista de asistencia en la selección de las nuevas comunidades	106
Anexo 2. Criterios de selección de las Comunidades	107
Anexo 3. Actas de acuerdo de asamblea del ejido Armando Zebadúa	108
Anexo 4. Acta de Acuerdo de Asamblea del ejido Tierra Nueva	109
Anexo 5. Formato de entrevista aplicada en los ejidos.	110
Anexo 6. Planes Vivos Comunitarios de los ejidos Veinte Casas y Nuevo San Juan Chamula	112
Anexo 7. Talleres para identificar las necesidades de capacitación en cada ejido.	113

Anexo 8. Relatoría del intercambio de experiencias de café.....	134
Anexo 9. Relatoría del intercambio a Marqués de Comillas.....	141
Anexo 10. Relatoría del intercambio de Apicultura.....	145
Anexo 11. Minuta del taller de Manejo Integral de cultivos en el ejido Nuevo San Juan Chamula.....	151
Anexo 12. Minuta del taller de Manejo Integral de cultivos en el ejido Armando Zebadúa.....	161
Anexo 13. Minuta del taller de Manejo Integral de cultivos en el ejido Veinte Casas.....	172
Anexo 14. Diagnóstico para determinar alternativas para una ganadería sustentable.....	178
Anexo 15. Manejo integral e identificación de líneas productivas para una ganadería sustentable.....	204
Anexo 16. Capacitación de alimentación y reproducción ganadera.....	213
Anexo 17. Minutas de las capacitaciones realizadas en Cambio Climático. Minuta sobre la capacitación en Cambio Climático en la Comunidad Veinte Casas.....	222
Anexo 18. Minuta sobre la capacitación en Cambio Climático a la comunidad Tierra Nueva.....	225
Anexo 19. Reporte de capacitación del Sistema de Información Geográfica.....	228
Anexo 20. Comodatos firmados para la entrega del equipo en cada ejido.....	241
Anexo 21. Formatos para levantamiento de costos en cada ejido.....	253
Anexo 22. Presentaciones de las capacitaciones otorgadas al personal de la REBISO.....	262
Anexo 23. Reuniones de vinculación Interinstitucional en la REBISO.....	263
Anexo 24. Relatoría de reunión de Aliados selva El Ocote.....	269
ANEXO 25. Estimaciones de carbono de acuerdo al tipo de ecosistema evaluado en cada ejido de la REBISO.....	286

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS EJIDOS PRESELECCIONADOS.....	15
CUADRO 2. ACTIVIDADES REALIZADAS POR LOS PRODUCTORES DEL EJIDO TIERRA NUEVA A LO LARGO DEL AÑO.....	18
CUADRO 3. CAMBIOS EN LAS SUPERFICIES (HA) TOTALES DEDICADAS A LOS DIFERENTES SISTEMAS PRODUCTIVOS, ARROJADOS EN LOS PLANES VIVOS DE TIERRA NUEVA.....	27
CUADRO 4. CAMBIOS DE USO DEL SUELO Y MODIFICACIONES A LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS ARROJADOS EN LOS PLANES VIVOS DE TIERRA NUEVA (LAS FILAS SON LOS USOS ACTUALES, LAS COLUMNAS LOS CAMBIOS PLANEADOS; LAS UNIDADES DE MEDICIÓN SON HECTÁREAS, PARA CERCAS VIVAS SON METROS LINEALES).....	28
CUADRO 5. CAMBIOS EN LAS SUPERFICIES (HA) TOTALES DEDICADAS A LOS DIFERENTES SISTEMAS PRODUCTIVOS, ARROJADOS EN LOS PLANES VIVOS DE ARMANDO ZEBADÚA.....	29
CUADRO 6. CAMBIOS DE USO DEL SUELO Y MODIFICACIONES A LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS ARROJADOS EN LOS PLANES VIVOS DE ARMANDO ZEBADÚA (LAS FILAS SON LOS USOS ACTUALES, LAS COLUMNAS LOS CAMBIOS PLANEADOS; LAS UNIDADES DE MEDICIÓN SON HECTÁREAS, PARA CERCAS VIVAS SON METROS LINEALES).....	30
CUADRO 7. TÉCNICOS COMUNITARIOS PARTICIPANTE EN LA PROPUESTA, POR EJIDO.....	31

CUADRO 8. INTERESES DE CAPACITACIÓN IDENTIFICADOS EN CADA EJIDO.	31
CUADRO 9. COSTOS DE PRODUCCIÓN POR CADA ACTIVIDAD PRODUCTIVA REALIZADA EN LOS EJIDOS DE VEINTE CASAS, TIERRA NUEVA Y NUEVO SAN JUAN CHAMULA, OCOZOCOAUTLA, CHIAPAS.	38
CUADRO 10. CONCENTRADO DE INFORMACIÓN DE LAS PARCELAS ESTABLECIDAS EN EL EJIDO ARMANDO ZEBADÚA, EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SELVA EL OCOTE, EN EL ESTADO DE CHIAPAS.	59
CUADRO 11. CONCENTRADO DE INFORMACIÓN DE LAS PARCELAS ESTABLECIDAS EN EL EJIDO NUEVO SAN JUAN CHAMULA, EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SELVA EL OCOTE, EN EL ESTADO DE CHIAPAS.	62
CUADRO 12. CONCENTRADO DE INFORMACIÓN DE LAS PARCELAS ESTABLECIDAS EN EL EJIDO TIERRA NUEVA, EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SELVA EL OCOTE, EN EL ESTADO DE CHIAPAS.	64
CUADRO 13. CONCENTRADO DE INFORMACIÓN DE LAS PARCELAS ESTABLECIDAS EN EL EJIDO VEINTE CASAS, EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SELVA EL OCOTE, EN EL ESTADO DE CHIAPAS.	67
CUADRO 14. CLASES TEMÁTICAS UTILIZADAS Y COBERTURAS ASOCIADAS.	69
CUADRO 15. RECLASIFICACIÓN FINAL DE LAS CLASES DE LOS USOS DE SUELO PARA CHIAPAS.	70
CUADRO 16. PROCESOS DE CAMBIO DE USO DE SUELO (EN HA/AÑO) EN EL OCOTE PARA LOS PERÍODOS 1990-1995, 1995-2000, 2000-2005, 2005-2007, 2007-2009.	75
CUADRO 17. PROCESOS DE CAMBIO DE USO DE SUELO (EN HA/AÑO) EN VEINTE CASAS PARA LOS PERÍODOS 1990-1995, 1995-2000, 2000-2005, 2005-2007, 2007-2009.	75
CUADRO 18. PROCESOS DE CAMBIO DE USO DE SUELO (EN HA/AÑO) EN ARMANDO ZEBADÚA PARA LOS PERÍODOS 1990-1995, 1995-2000, 2000-2005, 2005-2007, 2007-2009.	76
CUADRO 19. PROCESOS DE CAMBIO DE USO DE SUELO (EN HA/AÑO) EN NUEVO SAN JUAN CHAMULA PARA LOS PERÍODOS 1990-1995, 1995-2000, 2000-2005, 2005-2007, 2007-2009.	76
CUADRO 20. PROCESOS DE CAMBIO DE USO DE SUELO (EN HA/AÑO) EN TIERRA NUEVA PARA LOS PERÍODOS 1990-1995, 1995-2000, 2000-2005, 2005-2007, 2007-2009.	77
CUADRO 21. PROCEDIMIENTOS PARA CALCULAR LAS EMISIONES Y REMOCIONES DE CARBONO EN CADA SISTEMA DE USO Y DE CAMBIO EN EL USO.	78
CUADRO 22. PROMEDIOS DE EMISIONES (NÚMEROS EN NEGRAS) Y REMOCIONES (NÚMEROS NEGATIVOS EN ROJO) DE CO ₂ EN LAS 4 COMUNIDADES ESTUDIADAS Y LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SELVA EL OCOTE.	80
CUADRO 23. MATRICES DE CAMBIO PROPUESTO (EN HA) POR LA COMUNIDAD VEINTE CASAS. EN AMARILLO LAS CELDAS QUE PRODUCE EMISIONES, EN VERDE LAS CELDAS QUE PRODUCEN REMOCIONES.	81
CUADRO 24. SISTEMAS DE USO Y CAMBIOS EN EL USO PARA VEINTE CASAS Y SUS IMPACTOS SOBRE LOS FLUJOS DE CO ₂	81
CUADRO 25. EMISIONES (EN NEGRO) Y REMOCIONES (EN ROJO) DE CO ₂ DE LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS EN LOS PLANES VIVOS DEL EJIDO DE VEINTE CASAS.	82
CUADRO 26. MATRIZ DE CAMBIO PROPUESTO POR EL EJIDO NUEVO SAN JUAN CHAMULA. EN AMARILLO LAS CELDAS QUE PRODUCE EMISIONES, EN VERDE LAS CELDAS QUE PRODUCEN REMOCIONES.	83
CUADRO 27. SISTEMAS DE USO Y CAMBIOS EN EL USO DE SUELO PARA EL EJIDO NUEVO SAN JUAN CHAMULA Y SUS IMPACTOS SOBRE LOS FLUJOS DE CO ₂	83

CUADRO 28. EMISIONES (EN NEGRO) Y REMOCIONES (EN ROJO) DE CO ₂ DE LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS EN LOS PLANES VIVOS DEL EJIDO NUEVO SAN JUAN CHAMULA.....	84
CUADRO 29. SISTEMAS DE USO Y CAMBIOS EN EL USO PARA EL EJIDO ARMANDO ZEBADUA Y SUS IMPACTOS SOBRE LOS FLUJOS DE CO ₂	84
CUADRO 30. EMISIONES (EN NEGRO) Y REMOCIONES (EN ROJO) DE CO ₂ DE LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS EN LOS PLANES VIVOS DEL EJIDO ARMANDO ZEBADÚA.	85
CUADRO 31. SISTEMAS DE USO Y CAMBIOS EN EL USO PARA EL EJIDO TIERRA Y SUS IMPACTOS SOBRE LOS FLUJOS DE CO ₂	86
CUADRO 32. EMISIONES (EN NEGRO) Y REMOCIONES (EN ROJO) DE CO ₂ DE LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS EN EL PLAN VIVO DE LA COMUNIDAD TIERRA NUEVA.	86
CUADRO 33. COMPARACIÓN ENTRE ESCENARIO DE REFERENCIA COMUNITARIA, ESCENARIO REGIONAL Y FLUJOS ESPERADOS CON BASE EN LOS PLANES VIVOS (UNIDADES DE TCO ₂ /HA/AÑO).	87
CUADRO 34. CONCENTRADO DE PROGRAMAS PRESENTES EN EL 2010 POR EJIDO PARTICIPANTE.....	90

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.UBICACIÓN DE LOS EJIDOS PARTICIPANTES EN LA PROPUESTA.....	16
FIGURA 2. PLAN VIVO COMUNITARIO DEL EJIDO TIERRA NUEVA, MUNICIPIO DE OCOZOCUAUTLA, CHIAPAS.	22
FIGURA 3. PLAN VIVO COMUNITARIO DEL EJIDO INGENIERO ARMANDO ZEBADÚA.	24
FIGURA 4. SUPERFICIES DE USOS ACTUALES EN EL EJIDO TIERRA NUEVA, OCOZOCOAUTLA, CHIAPAS.	26
FIGURA 5. SUPERFICIES DE USOS ACTUALES EN EL EJIDO ARMANDO ZEBADÚA, OCOZOCOAUTLA, CHIAPAS.	26
FIGURA 6. DIAGRAMA DEL PROCESO DE ESTABLECIMIENTO DE UNA PARCELA DE MONITOREO.	43
FIGURA 7. DELIMITACIÓN DE LAS PARCELAS PERMANENTES Y MEDICIÓN DEL DIÁMETRO A ALTURA DE PECHO (DAP).	44
FIGURA 8. CUADRANTE PARA MUESTREO DE PLÁNTULAS.	44
FIGURA 9. CUADRANTE DE VEGETACIÓN ASOCIADA.	45
FIGURA 10. MUESTREO DE MANTILLO.....	45
FIGURA 11. UBICACIÓN EN CADA PARCELA DE MONITOREO PERMANENTE, LOS SITIOS DE MUESTREO DE PLÁNTULAS (CUADROS DE 1 M ²) Y MATERIA MUERTA (LÍNEAS DE 25 M) Y LOS SITIOS DE TOMA DE MUESTRAS DE HOJARASCA Y SUELO (DE JONG Y OCHOA-GAONA, 2003).	47
FIGURA 12. MUESTREO DE SUELO EN LAS DIFERENTES PARCELAS.	50
FIGURA 13. CARBONO ASOCIADO A LA BIOMASA ARBÓREA EN LAS COMUNIDADES SELECCIONADAS EN SITIOS DE ACAHUALES DE DIFERENTES EDADES Y SELVAS.	51
FIGURA 14. CARBONO EN LA VEGETACIÓN ASOCIADA EN LAS COMUNIDADES SELECCIONADAS EN SITIOS DE ACAHUALES DE DIFERENTES EDADES Y SELVAS.	53
FIGURA 15. CARBONO EN LA BIOMASA DE RAÍCES DE LAS COMUNIDADES SELECCIONADAS EN SITIOS EN SITIOS DE ACAHUALES DE DIFERENTES EDADES Y SELVAS.	54
FIGURA 16. CARBONO EN EL MANTILLO DE LAS COMUNIDADES SELECCIONADAS EN SITIOS DE ACAHUALES DE DIFERENTES EDADES Y SELVAS.....	55

FIGURA 17. CARBONO ASOCIADO A LA MATERIA MUERTA EN LAS COMUNIDADES SELECCIONADAS EN SITIOS DE ACAHUALES DE DIFERENTES EDADES Y SELVAS.	56
FIGURA 18. CARBONO ASOCIADO AL SUELO CONSIDERANDO UNA PROFUNDIDAD DE 0-30 CM EN LAS COMUNIDADES SELECCIONADAS EN SITIOS DE ACAHUALES DE DIFERENTES EDADES Y SELVAS.	57
FIGURA 19. CARBONO TOTAL ESTIMADO EN LAS COMUNIDADES SELECCIONADAS EN SITIOS DE ACAHUALES DE DIFERENTES EDADES Y SELVAS.	58
FIGURA 20. UBICACIÓN DE LA PARCELAS DE MUESTREO EN EL EJIDO ARMANDO ZEBADÚA.	60
FIGURA 21. CONTENIDO DE CARBONO TOTAL EN ACAHUALES Y SELVAS DE LA COMUNIDAD DE ARMANDO ZEBADÚA.	61
FIGURA 22. UBICACIÓN DE LA PARCELAS DE MUESTREO EN EL EJIDO NUEVO SAN JUAN CHAMULA.	63
FIGURA 23. CONTENIDO DE CARBONO TOTAL DE ACAHUALES Y SELVAS DE LA COMUNIDAD DE NUEVO SAN JUAN CHAMULA.	63
FIGURA 24. UBICACIÓN DE LA PARCELAS DE MUESTREO EN EL EJIDO TIERRA NUEVA.	65
FIGURA 25. CONTENIDO DE CARBONO TOTAL DE ACAHUALES Y SELVAS DE LA COMUNIDAD DE TIERRA NUEVA.	66
FIGURA 26. UBICACIÓN DE LA PARCELAS DE MUESTREO EN EL EJIDO VEINTE CASAS.	68
FIGURA 27. CONTENIDO DE CARBONO TOTAL DE ACAHUALES Y SELVAS DE LA COMUNIDAD DE VEINTE CASAS.	68
FIGURA 28. USO DE SUELO 2007 EN EL OCOTE, EN 4 CLASES DE USO DE SUELO, ELABORADO POR ECOSUR A PARTIR DE DATOS DE PAZ <i>ET AL</i> , 2010.	71
FIGURA 29. CAMBIO DE USO DE SUELO PARA EL OCOTE, EN EL PERÍODO DE 1990 A 1995.	72
FIGURA 30. CAMBIO DE USO DE SUELO PARA EL OCOTE, EN EL PERÍODO DE 1995 A 2000.	73
FIGURA 31. CAMBIO DE USO DE SUELO PARA EL OCOTE, EN EL PERÍODO DE 2000 A 2005.	73
FIGURA 32. CAMBIO DE USO DE SUELO PARA EL OCOTE, EN EL PERÍODO DE 2005 A 2007.	74
FIGURA 33. CAMBIO DE USO DE SUELO PARA EL OCOTE, EN EL PERÍODO DE 2007 A 2009.	74
FIGURA 34. EMISIONES Y REMOCIONES DE CO ₂ HISTÓRICA DE LAS 4 COMUNIDADES ESTUDIADAS Y DE LA RESERVA DE LA BIÓSFERA EL OCOTE, EXPRESADA EN FLUJOS DE TCO ₂ /HA/AÑO.	79
FIGURA 36. ESTRATEGIA DE VINCULACIÓN EXTERNA DE LA REBISO.	92
FIGURA 37. ESTRATEGIA INTERNA DE LA REBISO PARA LA VINCULACIÓN EXTERNA.	93
FIGURA 38. DESARROLLO DE ALIANZAS EN LA REBISO.	94

ACRÓNIMOS

AIRES DE CAMBIO	Aires de Cambio S. C.
ANACAFE	Asociación Nacional del Café
AMBIO	Cooperativa AMBIO S. C. de R. L.
CBM	Corredor Biológico Mesoamericano
CECIF	Centro Estatal de Control de Incendios Forestales
CEGMA	Centro de Gestión en Medio Ambiente
CIGA	Centro de Investigaciones Geográficas
COFOSECH	Comisión Forestal Sustentable del Estado de Chiapas
COLPOS	Colegio de Postgraduados
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
COP	Conferencia de las partes
CRIF	Centro Regional de Combate de Incendios Forestales
DERMAC	Desarrollo Rural y Medio Ambiente A. C.
ECOSUR	El Colegio de la Frontera Sur
ECEA	Escuela de Campo y Experimentación para Agricultores
ENAREDD	Estrategia Nacional REDD
GEI	Gases de Efecto Invernadero
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
MDL	Mecanismos para un Desarrollo Limpio
MIF	Manejo Integral del Fuego
MPCC	Mejores Prácticas de Café de Conservación
MRV	Monitoreo, Reporte y Verificación
ONG	Organización No Gubernamental
PECC	Programa Especial de Cambio Climático
PET	Programa de Empleo Temporal
PMC	Programa Mexicano del Carbono
PROCODES	Programa de Cooperación de Desarrollo Sustentable
PROCEDE	Programa de Certificación de Derechos
PRONATURA	PRONATURA SUR A. C.

PSA	Pago por Servicios Ambientales
REBISO	Reserva de la Biosfera Selva el Ocote
REDD	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación
R-PP	Plan de Preparación REDD (Readiness Preparation Proposal)
SIG	Sistemas de Información Geográfica
UNACH	Universidad Autónoma de Chiapas

RESUMEN

El proyecto piloto REDD en la REBISO, es una iniciativa cuya finalidad es desarrollar una experiencia en el diseño de proyectos REDD a nivel comunitario a través de la definición de los escenarios de referencia, el fortalecimiento de las capacidades locales e institucionales y la participación comunitaria, con base en la planeación comunitaria empleando el Sistema Plan Vivo. El desarrollo del piloto consta de varias fases, la primera fase se realizó el año pasado en donde se trabajó con dos comunidades, este año se agregaron dos más, es decir, la segunda fase considero los cuatro ejidos. Los cuatro ejidos son: Veinte Casas, Nuevo San Juan Chamula (2009), Tierra Nueva y Armando Zebadúa (2010), en este último ejido no fue posible concluir con las actividades programadas debido a que las condiciones locales no fueron favorables para cubrir todas las actividades, por lo que solo se reporta hasta lo logrado. El fortalecimiento y la creación de las capacidades locales, fueron objetivos centrales de esta segunda fase. Una de las estrategias para el desarrollo de capacidades fue seleccionar a dos personas por ejido que pudieran tener la función de técnicos comunitarios, estas personas se capacitaron en el manejo del Pad -ipod el es posible sea parte del mecanismo de MRV a nivel comunitario. Estos mismos técnicos asistieron a los intercambios comunitarios realizados como parte de las actividades de capacitación. A nivel comunitario se realizaron capacitaciones en algunos temas que de manera conjunta con cada ejido se identificaron como prioritarios. El personal de la REBISO recibió capacitaciones puntuales en materia de cambio climático, servicios ambientales y REDD, con la finalidad de que la estrategia se visualice como parte de las acciones que ellos realizan en el área. Se realizó un ejercicio para conocer los costos actuales de los principales sistemas agropecuarios presentes en cada ejido, lo que se observó es que los ejidos que no utilizan agroquímicos—limpieza del terreno- sus costos de producción son más altos, por el empleo de jornales, en comparación con que aquellos que sí los aplican. En cuanto a las estimaciones de carbono total en las parcelas de muestreo, los datos obtenidos demuestran una gran variabilidad de los contenidos entre los sistemas de cada ejido -acahuales y selvas-, algunos de los factores son, la edad de la parcela, la composición florística y las profundidades y calidades de los suelos. Los escenarios de referencia generados para cada ejido con base en los cambios históricos en el uso del suelo y los resultados de la planeación comunitaria –Planes vivos individuales y comunitarios-, de los 4 ejidos; 2 de ellos –Nuevo San Juan Chamula y Armando Zebadua- están por debajo del escenario de referencia generado para la REBISO, mientras que los otros dos –Tierra Nueva y Veinte Casas- sobrepasan este escenario. Es decir, estos dos últimos pueden demostrar adicionalidad al realizar cambios en su planeación comunitaria planteada (REDD); mientras que en los otros dos, es necesario el desarrollo de actividades adicionales a lo que están planteando para buscar acciones que aseguren la permanencia o reduzcan el riesgo de cambio de uso de suelo en el futuro y que sus emisiones no se eleven (REDD+). Desde

el año 2009, la dirección de la REBISO tomo un papel activo en el desarrollo de una vinculación interinstitucional, la cual tiene como objetivo el desarrollo de propuestas vinculantes a los objetivos plasmados en el programa de manejo, eficiencia en los recursos, trazar metas en conjunto, generar los mayores beneficios a las comunidades, entre otros. La vinculación interinstitucional se vislumbra como una de las fortalezas que esta propuesta puede tener, ya que es necesario contar con el apoyo de las diferentes instancias ejecutoras a nivel local, de manera que todas las acciones sean complementarias entre sí a manera de no generar duplicidad de trabajo, si no por el contrario mejorar los resultados de cada iniciativa. En cuanto al desarrollo de la estrategia nacional REDD, se desarrolla ahora una consultoría a la cual se le ha encargado la construcción de la visión REDD, la cual se espera esté lista para presentarse en la COP 16 a realizarse en Cancún este año. Se espera que con base en la visión REDD se desarrolle lo que será la estrategia REDD para México en los próximos 28 años. A nivel estatal, el grupo REDD-Chiapas continúa trabajando en el desarrollo de un posible MRV a nivel estatal y es posible que en este año se genere parte de la estrategia REDD Chiapas.

1. ANTECEDENTES

Los mecanismos actuales de compensación en el pago de servicios ambientales por captura de carbono, han sido hasta ahora ineficaces para reconocer el esfuerzo de restauración de áreas degradadas y en la protección de las áreas boscosas de los países en desarrollo.

En este momento la iniciativa REDD (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación), es una oportunidad para reconocer a las comunidades rurales las emisiones evitadas por el buen manejo de los bosques o por su interés en la conservación. Simultáneamente también es necesario que estos esfuerzos sean reconocidos por los gobiernos; para esto se deben desarrollar los aspectos técnicos que demuestre de manera medible las emisiones evitadas, la permanencia del sistema en el tiempo a través de las acciones que pueden minimizar los riesgos, la creación y fortalecimiento de capacidades locales, etc.

El desarrollo de la propuesta REDD a nivel nacional ha demostrado avances importantes en los aspectos técnicos, sin embargo falta mucho aún en el desarrollo de las estrategias para su implementación.

Con la finalidad de enriquecer y tener experiencias puntuales, se han generado varias iniciativas piloto, en donde uno de los objetivos es ayudar a sentar las bases para esta estrategia de alcance nacional, cada una desde un enfoque particular. La presente propuesta tiene como objetivo *Desarrollar una experiencia piloto para la ejecución de propuestas REDD a nivel local, bajo el Sistema Plan Vivo.*

La propuesta completa se divide en 4 fases, la primera fase fue ejecutada el año pasado (Reporte, 2009), en donde los resultados fueron:

- Dos comunidades identificadas para participar en la fase piloto
- 2 planes vivos comunitarios
- Una red de parcelas para su monitoreo y conocer la dinámica de carbono en las comunidades participantes.
- Seguimiento a la estrategia nacional REDD.

Durante este año, se desarrollo la segunda fase, la cual tuvo como alcance general: *Implementar la iniciativa piloto REDD en la REBISO, a través del fortalecimiento de capacidades locales y el desarrollo de actividades que fortalezcan la estrategia a nivel local y regional.*

A través de:

1. Expandir la propuesta piloto REDD en la región.
2. Fortalecer las capacidades de la REBISO y de los ejidos para la implementación de un proyecto piloto REDD
3. Diseñar una propuesta regional que fortalezca la posible implementación de REDD a nivel de la REBISO.
4. Analizar los costos de las actividades que los ejidos realizan
5. Establecer parcelas de monitoreo permanente en dos comunidades nuevas
6. Desarrollar escenarios de referencia para las cuatro comunidades (dos de la primera fase y dos nuevas comunidades)
7. Estimar el potencial de mitigación por actividades orientadas a la reducción de emisiones por deforestación y degradación en las cuatro comunidades
8. Vincular la estrategia local con la estrategia REED nacional

El objetivo central de esta fase fue la capacitación –en comunidades y personal de la REBISO- y abarcar con la propuesta otras comunidades. A dos años de la propuesta, se ha desarrollado un ejercicio más sobre las lecciones aprendidas en este piloto, las cuales pueden ser útiles para el diseño de nuevos pilotos o para aquellas que están iniciando.

2. COMUNIDADES PARTICIPANTES

En esta segunda fase se identificaron y evaluaron varias comunidades para poder definir cuales serian incorporadas a la propuesta. En una reunión con personal de la REBISO/CONANP, AMBIO y El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) (anexo 1), se revisaron los indicadores utilizados en la primera fase, y se acordó retomar a los ejidos que habían quedado fuera el año pasado, estos fueron Armando Zebadúa y Tierra Nueva. En el anexo 2, se encuentra el cuadro de criterios definidos en la primera fase, los cuales fueron validados para esta segunda fase. La principal justificante para retomar estos ejidos fue incorporar a los ejidos colindantes o cercanos entre ellos, para formar entre ellos un corredor forestal de reservas comunitarias que protejan a la zona núcleo de la Reserva, así mismo, presentaron algunas características que permitían la viabilidad de la propuesta . En el cuadro 1, se describe de manera general cada ejido.

Cuadro 1. Caracterización general de los ejidos preseleccionados.

Características	Ejido	Armando Zebadúa	Tierra Nueva
Programa comunitario de manejo del fuego		Sí	Sí
Conectividad con ejidos anteriores (cubren un macizo forestal)		Sí	Sí
Disponibilidad comunitaria		Sí	Sí
Insertos en proyectos comunitarios		Sí	Sí
Quieren ser considerados			Sí
Buenos antecedentes		Sí	Sí
Superficie		Grande	Pequeña
Manejo del fuego		Sí	
Pago por Servicios Ambientales (PSA)		Si	Sí
Ganadería			Sí
Restauración		No	Deficiencia

Una vez seleccionados los ejidos, se realizaron las visitas a cada uno de ellos para darles a conocer la propuesta y que definieran su interés de trabajar en las acciones de planeación comunitaria. Ambas comunidades aceptaron participar en la propuesta, se anexan las cartas de aceptación (ver anexo 3 y 4).

En la figura 1, se muestra la distribución de los 4 ejidos (los dos seleccionados de la primera fase y los dos seleccionados en la segunda) que participan actualmente en la propuesta piloto.

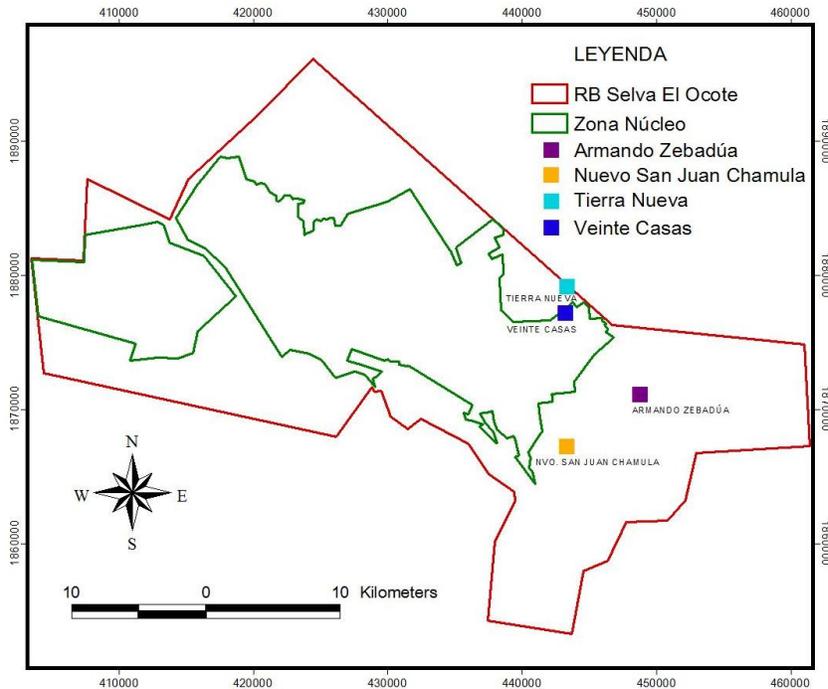


Figura 1. Ubicación de los ejidos participantes en la propuesta.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS COMUNIDADES PARTICIPANTES

Para tener un diagnóstico inicial de los ejidos, se desarrollaron entrevistas dirigidas a autoridades ejidales y brigadistas comunitarios, así como talleres con las comunidades, de este modo se tuvo información inmediata sobre las condiciones actuales y su problemática.

2.1.1 Ejido Tierra Nueva

Los habitantes del ejido Tierra Nueva son originarios de los Altos de Chiapas, con raíces tzotziles, que después de emigrar a Bóchil se vieron en la necesidad de conseguir un lugar que cubriera sus necesidades, fundando así el actual ejido denominado Tierra Nueva.

El ejido se conforma con 68 ejidatarios con familia, cuentan con una superficie de 245 hectáreas, de las cuales 160 ha participan en el Pago por Servicios Ambientales por conservación de la biodiversidad del PSA-CONAFOR.

El ejido cuenta con las siguientes características:

- Superficie forestal de 200 hectáreas
- Proyectos encaminados al desarrollo de sistemas silvopastoriles

- Interés en la conservación de la biodiversidad al participar en el pago por servicios ambientales
- Desarrollo de estudios sobre praderas productivas
- Tienen un ordenamiento
- Realizan brechas cortafuego
- Se encuentra conformado por 60 ejidatarios
- Tienen una relación aceptable con la CONANP
- Colinda con macizo forestal de varios ejidos
- Se localiza a 45 km de la cabecera municipal de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

Para contar con más información del ejido, se aplicaron entrevistas a autoridades, representantes de comités y líderes de brigadas de incendios forestales. Se anexa formato de entrevista (anexo 5).

De las entrevistas se obtuvo la siguiente información: cada ejidatario de Tierra Nueva tiene en promedio 11.35 hectáreas, encontrando algunos con 20 ha como máximo y otros con 6.5 ha como mínimo. Todos los ejidatarios entrevistados tienen en promedio 7.7 hectáreas de potrero, 0.7 ha de frutales (naranja, mandarina y café), no todos cuentan con tierras para el cultivo de maíz y frijol, así como de acahuals, selva y plantaciones de árboles maderables, los que realizan algunas de estas actividades consideran superficies reducidas.

Actividades productivas

La actividad más productiva y rentable es la ganadería, sin embargo, esta es limitada por el espacio. Los principales problemas de esta actividad son las enfermedades en el hato ganadero, como rabia, parásitos, muerte inexplicable de becerros, becerros que nacen muertos, derriengue, carbonosa, mal de paleta. Otro problema importante es la escases de pasto en tiempo de secas. De acuerdo a lo expresado por ellos, les falta conocimiento sobre la aplicación de vacunas. Algunos productores han establecido sistemas silvopastoriles, sin embargo, han detectado que el pasto brizanta seca los árboles frutales de naranja y nanche.

Además de la ganadería, las actividades complementarias son el cultivo de maíz y frijol, el café y la fruticultura, las cuales implican una serie de trabajos que ellos realizan a lo largo del año (cuadro 2).

Cuadro 2. Actividades realizadas por los productores del ejido Tierra Nueva a lo largo del año.

Mes	Actividades
Enero	<ul style="list-style-type: none"> - Rastrojeado del frijol - Siembra de frijol - Pica de potrero - Compostura de linderos, siembra de cocoite (<i>Gliricidia sepium</i>) - Limpia de potrero
Febrero	<ul style="list-style-type: none"> - Limpia de frijol - Chaporreo del potrero (Limpia) - Siembra de cocoite (<i>G. sepium</i>) - Busca de trabajo en otros lugares
Marzo	<ul style="list-style-type: none"> - Cosecha de frijol - Chaporreo del potrero (Limpia) - Pica de potrero - Siembra de cocoite (<i>G. sepium</i>) - Limpia del cafetal
Abril	<ul style="list-style-type: none"> - Cosecha de frijol - Roza para hacer milpa (preparación del terreno) - Rastrojeado para hacer la milpa - Siembra de cocoite o mata ratón (<i>G. sepium</i>)
Mayo	<ul style="list-style-type: none"> - Roza para hacer milpa - Siembra de frijol - Siembra de maíz
Junio	<ul style="list-style-type: none"> - Siembra de maíz - Limpia de frijol - Limpia de maíz - Limpia de potrero - Siembra de zacate
Julio	<ul style="list-style-type: none"> - Limpia de maíz - Limpia de frijol - Limpia del cafetal - Pica de potrero - Siembra de zacate - Busca de trabajo en otros lugares
Agosto	<ul style="list-style-type: none"> - Pica de potrero - Compostura de linderos - Cosecha de frijol - Cosecha de nanche - Cosecha de elotes - Dobla de maíz
Septiembre	<ul style="list-style-type: none"> - Dobla de maíz - Pizca - Cosecha de nanche - Corte de naranja - Chaporreo de cafetales - Corte de café - Rastrojeado del frijol - Busca de trabajo en otros lugares
Octubre	<ul style="list-style-type: none"> - Dobla de milpa - Pizca - Corte de naranja - Corte de café
Noviembre	<ul style="list-style-type: none"> - Cosecha, pizca de maíz

	<ul style="list-style-type: none"> - Corte de naranja - Corte de café - Siembra de frijol
Diciembre	<ul style="list-style-type: none"> - Siembra de tornamil - Corte de café - Limpia de cafetales - Limpia de frutales

Uso de suelo y tendencias de cambio

Acahuals: Los acahuales tienen en promedio un descanso de 2 años. Después de este periodo se puede sembrar maíz y frijol y posteriormente zacate. Los productores que poseen otras áreas para desarrollar sus actividades productivas dejan este sistema intacto.

Selvas: El área de selva está muy cuidada, por lo que es prácticamente intocable. De esta sólo se puede extraer un poco de chapaya, leña y madera para consumo. Debido al cuidado que tienen de sus áreas de selva, sólo identifican a la sequía como la principal amenaza que podría acabarla con la generación de incendios; sin embargo, se cree que no es un riesgo, ya que se tiene el cuidado continuo por parte de las brigadas comunitarias.

Actualmente no se tienen criterios para el cambio de uso de suelo, sólo se cambia de acahual a cultivos básicos. Al parecer ya no es posible abrir nuevas áreas de selva. La elección inicial de terrenos se dio en las tierras que tenían las mejores condiciones de pendiente y cercanía a sus viviendas.

Incendios forestales: Debido al gran cuidado que han tenido en cuanto a la realización de brechas cortafuego y al aviso oportuno para la realización de las quemas agropecuarias, sólo se puede recordar, entre los pobladores, el incendio ocurrido en el año de 1998, del cual no se supo su causa, pero se tiene claro que este se presentó debido a la sequía y las altas temperaturas. El ejido cuenta con un plan comunitario de manejo del fuego, el cual es conocido y aplicado por todos los pobladores. Además de que cuentan con seis brigadas comunitarias integradas por todos los ejidatarios.

2.1.2 Ejido Ingeniero Armando Zebadúa

Este ejido fue preseleccionado, en la primera fase y seleccionado en esta segunda fase. La caracterización es la siguiente:

- Cuenta con una superficie forestal de 300 hectáreas, bajo uso comunal
- Proyectos desarrollados

- Café de conservación
 - Plan de Manejo Integrado del Fuego
 - Planes comunitarios
 - Servicios ambientales por Biodiversidad (CONAFOR – PSA)
- Cuenta con organización para trabajar
 - Colinda con zona núcleo de la reserva
 - Se conforma por 40 ejidatarios
 - Se encuentra a 30 kilómetros de la cabecera municipal de Ocozocoautla.

Como parte del diagnóstico se aplicaron 9 entrevistas, estas fueron dirigidas a autoridades ejidales, comités y brigada de incendios. De estas entrevistas se logró obtener información importante de la comunidad.

En la sección de datos generales, se estimó un promedio de 6 hijos por familia, que van de los cuatro meses hasta los 23 años. En cuanto a la educación que el ejido brinda a esta población es la básica a través del preescolar, primaria y secundaria.

En cuanto a la superficie correspondiente a cada ejidatario, es en promedio de 10.31 hectáreas. Dentro de esta superficie se desarrollan actividades como el cultivo de maíz, frijol, café y ganadería, además de áreas de conservación en selva y acahual. El cultivo de maíz abarca en promedio una superficie de 2.86 hectáreas, el frijol 1.17 ha, el cafetal 1.42 ha, la ganadería 3.80 ha, la selva 3.25 ha y el acahual 3.13 ha por productor. La parte de selva no se toca, no se realiza el aprovechamiento de árboles a menos que sea para un beneficio comunal o se puede extraer leña seca siempre y cuando sea únicamente para consumo familiar.

Dentro de sus actividades productivas, la cafecultura es la más rentable, seguida por el cultivo de frijol, solo que este último requiere de más trabajo. Los principales problemas son ocasionados por la lluvia, ya que afecta al café y frijol. Se tiene la plaga de la roya en café y problemas de nematodos en la raíz. Los acahuales se mantienen por 2 años en promedio.

Aparentemente no existen amenazas sobre su área de conservación, ya que dicen que están bien organizados y que cada quien la cuida. Se tiene un plan de manejo del fuego, del cual todos tienen conocimiento y lo respetan. De la misma forma se cuenta con una brigada comunitaria de incendios forestales, conformada por voluntarios. Se cuenta además con otra que ellos denominan es de CONANP, la

cual es comunitaria, capacitada, equipada y pagada con recursos PROCODES; sin embargo, ambas trabajan de manera conjunta y coordinada dentro del ejido.

En cuanto al establecimiento de plantaciones, todos están dispuestos a sembrar árboles en sus trabajaderos, siempre y cuando se den apoyos. Las especies contempladas son maculis (*Tabebuia rosea*), bojón (*Cordia alliodora*) y cedro (*Cedrela odorata*), para la obtención de madera.

3. PLANEACIÓN COMUNITARIA

La planeación a nivel comunitaria, es una herramienta a la que se recurre con la finalidad de dar el uso adecuado del suelo en las diferentes zonas de un ejido o comunidad. En muchas ocasiones esta planeación no reconoce los intereses, necesidades u objetivos de planeación de los productores dueños de la tierra.

El Sistema Plan Vivo es un sistema de planeación –Comunitaria o individual- que a través de su herramienta de planeación “El Plan Vivo” permite realizar una planeación comunitaria incluyendo los intereses de la comunidad y de los productores bajo el conocimiento que ellos tienen de sus áreas.

De acuerdo a Soto *et al.* (2008), algunos beneficios del Plan Vivo son:

- Promueve la participación de los productores, la diversificación de las parcelas y también de las comunidades.
- Permite planificar de manera más eficiente el uso de los recursos locales, con un enfoque que impulsa acciones para el mejoramiento de la biodiversidad y la conservación de la naturaleza.
- Contribuye a una planificación incluyente y subordinada a decisiones democráticas y colectivas, en el caso de trabajos de grupo.
- Permite identificar limitaciones de orden técnico y/o social.
- Contribuye a generar una estrategia en donde se puede diseñar y transferir innovaciones tecnológicas entre productores, técnicos y científicos.

En esta propuesta se considero importante realizar la planeación a dos niveles; la comunitaria y la individual, en donde el objetivo es unir ambas y obtener la información más concreta sobre los usos de suelo actual, reconocer los principales riesgos de las comunidades y realizar una planeación para mejorar las condiciones actuales de suelo en el corto y mediano plazo.

3.1 PLANES VIVOS COMUNITARIOS

El Plan Vivo Comunitario, es una planeación a nivel comunitaria que toma como base el polígono del ejido de acuerdo al PROCEDE, en donde los representantes del ejido –autoridades, técnicos comunitarios, representantes de comités- marcan los usos de suelo actual (forestal, agropecuaria, reservas, habitacional, caminos, manantiales de agua, etc.).

Dentro del plan vivo comunitario, se destacan las áreas forestales y se identifican los riesgos que estas áreas tienen ya sea por acciones agropecuarias o naturales, o bien por la acción de ejidos vecinos. La finalidad es que una vez que están han sido identificadas, se analicen las opciones que tienen para que estas queden minimizadas, por lo tanto se minimizan los riesgos y amenazas sobre el stock de carbono contenido en estas áreas.

3.1.1 Plan Vivo Comunitario del Ejido Tierra Nueva

El plan vivo comunitario del ejido Tierra Nueva, fue elaborado con el apoyo de las autoridades ejidales, técnicos comunitarios y algunos miembros de la brigada comunitaria de incendios. En la figura 2, se puede observar el plan vivo comunitario de este ejido.

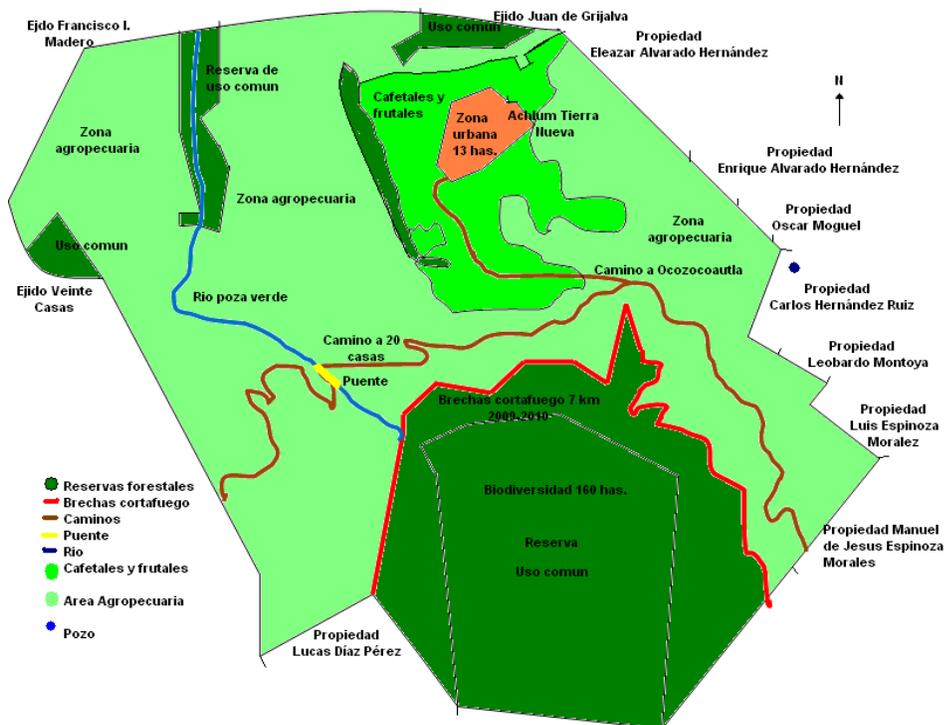


Figura 2. Plan Vivo Comunitario del Ejido Tierra Nueva, municipio de Ocozocoautla, Chiapas.

De acuerdo a los datos PROCEDE, el ejido Tierra Nueva cuenta con una superficie de 986.58 ha, de esta área el ejido tiene bajo uso común varias áreas del ejido, de estas 160.74 ha se encuentran bajo el programa de Pago por Servicios Ambientales por la CONAFOR bajo la modalidad de biodiversidad.

Además de esta área reconocida por PSA-CONAFOR, el ejido cuenta con 4 áreas más de uso común cuyo uso de suelo es cobertura forestal, la superficie de cada una de ellas se desconoce aún. De acuerdo a los datos obtenidos en los planes vivos individuales cerca de 600 ha están bajo uso agropecuario, de estas el 65% son potreros.

El ejido realiza brechas cortafuego como actividad preventiva para los incendios forestales, pero únicamente en la zona reconocida por la CONAFOR (5km) bajo PSA-Biodiversidad, las áreas forestales restantes están expensas de estos fenómenos, aunque el ejido no reconoce riesgos sobre estas áreas, ya que al parecer cuentan con una organización interna que les permitiría atacar un incidente de este tipo de manera comunitaria.

El ejido no cuenta con una brigada comunitaria especializada para la prevención y ataque inicial de incendios comunitarios, ellos argumentan que en caso de que se presentara una contingencia, todos los ejidatarios están obligados a apoyar en el combate.

3.1.2 Plan Vivo Comunitario del ejido Ingeniero Armando Zebadúa

En el diseño del plan vivo comunitario de este ejido participaron las autoridades ejidales y técnicos comunitarios, es importante agregar que con este ejido solo se pudieron realizar actividades muy generales de su plan, debido a la falta de organización interna para poder contar con la participación de más productores.

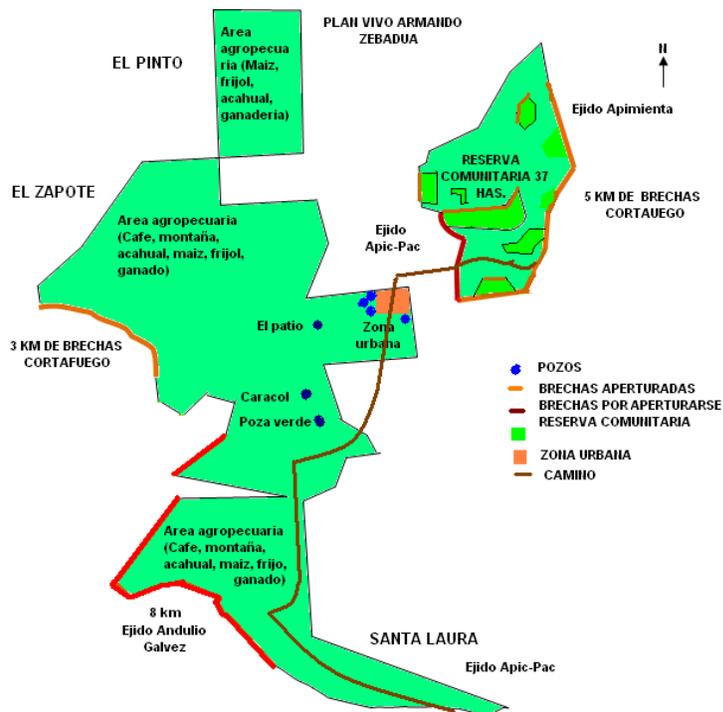


Figura 3. Plan Vivo Comunitario del ejido Ingeniero Armando Zebadúa

Como se puede observar en la figura 3, el polígono de este ejido es demasiado irregular, lo que provoca un limitado conocimiento de los propietarios, el ejido está formado por 4 polígonos, lo cual de acuerdo al PROCEDE abarca una superficie de 1143 ha.

De esta superficie, el ejido tiene bajo uso común 37 ha, las cuales están bajo el pago de servicios ambientales por Biodiversidad, que otorga la CONAFOR, es importante mencionar que el ejido cuenta con más superficie bajo protección, solo que no puede ser reconocida por la CONAFOR bajo uso comunitario, debido a que estas áreas están reconocidas legalmente bajo pequeña propiedad.

Debido a que no todos los ejidatarios realizaron sus planes vivos, es difícil determinar cuál es la superficie que se encuentra bajo uso agropecuario y por tanto la superficie forestal.

En cuanto a las amenazas que los ejidatarios identifican, son por el uso del fuego de los ejidos vecinos. En la superficie que es apoyada por la CONAFOR, se han realizado 5km de brechas cortafuegos, sin embargo identificaron la necesidad de abrir nuevas brechas. El ejido cuenta con un reglamento interno para el uso del fuego, con lo cual se ha logrado disminuir los eventos por incendios forestales.

Es importante agregar que el ejido cuenta con una brigada comunitaria para la prevención y combate de incendios forestales, sin embargo –dicho por los entrevistados-, esta brigada es identificada para apoyar acciones de la REBISO-CONANP, más que al mismo ejido, es necesario aclarar la funcionalidad de la misma y definir con la CONANP la función de esta brigada dentro y fuera del ejido.

En el reporte del año 2009, se presentó la caracterización de los planes vivos comunitarios de los ejidos de Veinte Casas y Nuevo San Juan Chamula, en este reporte y solo de manera complementaria se anexan los planes vivos de estos ejidos (anexo6).

3.2. PLANES VIVOS INDIVIDUALES

Los planes vivos individuales funcionan exactamente bajo los mismos principios que el plan vivo a nivel comunitario, la única diferencia es la escala. Los planes vivos individuales son elaborados a nivel de unidad familiar, sobre los usos de suelo actual y los cambios se planean de acuerdo a los objetivos de corto y mediano plazo de la familia. El principio es que esta planeación considere sus prioridades y necesidades.

Los planes vivos individuales, son una herramienta de planeación que ayuda a precisar los cambios que se realizarán a nivel comunitario, ya que parte de los objetivos de cada poblador. Para la presente propuesta, los planes vivos se elaboraron con los ejidatarios de los ejidos de Tierra Nueva y Armando Zebadúa.

3.2.1 Uso Actual del Suelo

En el ejido **Tierra Nueva** encontramos gran diversidad productiva, debido principalmente al cultivo de diferentes frutales. Tierra Nueva es un ejido principalmente ganadero y no agrícola. Los potreros cubren la mayor superficie del suelo, el 65.65% de acuerdo a los datos obtenidos en los Planes Vivos (Figura 4). La extensión de tierra agrícola (milpa, frijol, chile-chayote y rastrojo) es de 44.05 ha, tan sólo el 7.54% del suelo del ejido.

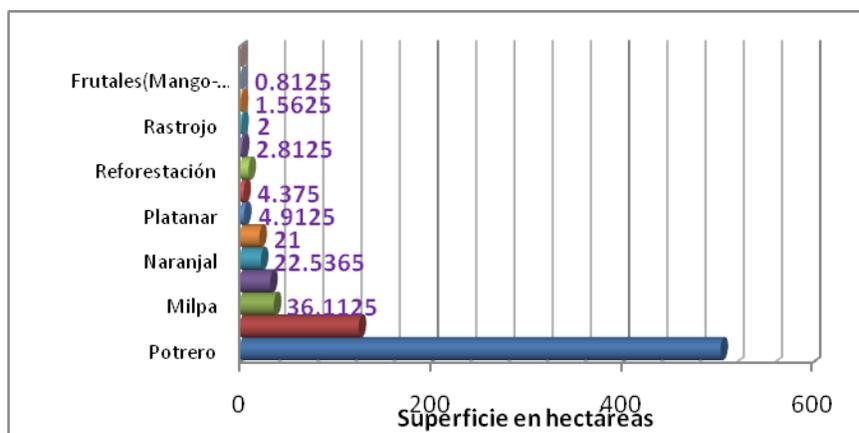


Figura 4. Superficies de usos actuales en el ejido Tierra Nueva, Ocozocoautla, Chiapas.

Actualmente el ejido ha recibido apoyos de diversas instituciones como CONANP, CBM, así como estatales para la reconversión de su producción ganadera a un sistema silvopastoril. Los productores han introducido cercas vivas y bancos forrajeros. Actualmente se busca fortalecer una producción lechera y cárnica.

Entre los usos del suelo actuales de **Armando Zebadúa** encontramos que la montaña y las áreas de actividades agrícolas (la suma de milpa, frijol y rastrojo) ocupan la mayor superficie con 154 y 104.95 ha, respectivamente. A pesar de lo anterior los potreros representan una buena superficie del ejido. Las áreas de producción de miel (colmenas), de extracción de chapaya en áreas de selva y sitios de reforestación arrojan las menores superficies (Figura 5).

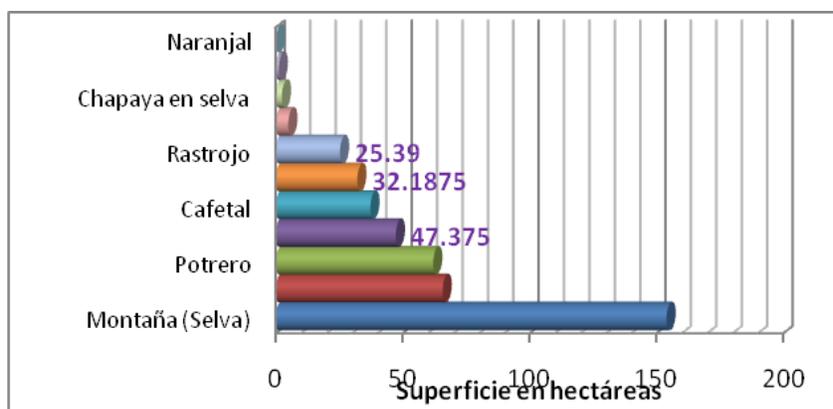


FIGURA 5. Superficies de usos actuales en el ejido Armando Zebadúa, Ocozocoautla, Chiapas.

El ejido Armando Zebadúa es principalmente agrícola, sin embargo como se notará adelante existe un creciente interés a desarrollar en el futuro la ganadería. El desarrollo de tal actividad debería evaluarse y buscar la mejor manera de llevarla a cabo debido a la topografía y los tipos de suelo en la zona. Las

actividades agrícolas deberán fortalecerse a fin de que representen un mejor ingreso a los productores y se realicen bajo estrategias que al mismo tiempo, contribuyan al mantenimiento de las áreas conservadas.

3.2.2 Usos Futuros del Suelo

Respecto a los usos del suelo planeados para un futuro de 5 años, en **Tierra Nueva** encontramos que las áreas de selva bajo uso común se reducirán en un 0.80% (1 ha), sin embargo ocurrirá un aumento del 34.51% (3.322 ha) de áreas de reforestación (cuadro 3). Los acahuales jóvenes de 1 a 5 años, se reducirán en un 12.46%, ello porque estas áreas representan áreas de descanso temporal de las actividades agrícolas, generalmente.

Cuadro 3. Cambios en las superficies (ha) totales dedicadas a los diferentes sistemas productivos, arrojados en los Planes Vivos de Tierra Nueva.

	Superficie de uso actual	Superficie de uso futuro
Uso comun (Selva)	124.875	123.875
Acahual (1-5 años)	32.2245	28.2075
Acahual (8 + años)	0.5	0.5
Cafetal	21	17
Reforestación	9.625	12.947
Frutales(Mango-Nance)	0.8125	3.8125
Naranjal	22.5365	20.0741
Mandarina	2.8125	
Platanar	4.9125	6.5475
Milpa	36.1125	40.8725
Frijol	4.375	4.9579
Chile-Chayote	1.5625	0.5625
Rastrojo	2	1.125
Potrero	503.5235	504.078
Chapaya		1
Arboles forrajeros		0.5
Mango		0.8125
Superficie Total	766.872	766.872

Respecto a los frutales, los planes vivos indican que la gente no está interesada en mantener el cultivo de mandarina y reducirá la producción de naranja. Contrario a eso, el cultivo de mango y nance, así como los platanares muestran una tendencia a incrementarse en los siguientes 5 años. La milpa es la actividad con el aumento en superficie más importante en el ejido con 4.76 ha, sin embargo la ganadería también aumenta en un 0.11% (media hectárea aproximadamente).

En relación a las áreas ganaderas, encontramos que se planean cambios dentro de las mismas áreas. Ocurre un alto interés en ofertar mejor alimento al ganado, a través de bancos de energía o proteínicos, en muchos casos señalados como pastos de corte, así como en el establecimiento de cercas vivas (cuadro 4). Respecto a otros usos del suelo susceptibles a transformarse en potreros, la milpa, los acahuales y naranjales son los más importantes. Cabe señalar sin embargo, que en algunas áreas de potrero se planeó establecer nuevos sitios de cultivo de milpa.

Cuadro 4. Cambios de uso del suelo y modificaciones a los sistemas productivos arrojados en los Planes Vivos de Tierra Nueva (las filas son los usos actuales, las columnas los cambios planeados; las unidades de medición son hectáreas, para cercas vivas son metros lineales).

	Acahual	Reforestación	Frutales o maderables	Nance	Chapaya y pacaya	Introducir naranja	Introducir árboles de sombra	Banco forrajero o proteínas	Plátano	Milpa	Milpa y frijol	Frijol	Abono verde	Potrero	Solar	Potrero y reforestación	Renovar o mejorar pasto, o pasto de corte	Cercos vivos (m)
Montaña		0.5			1													
Acahual			1.5625						1.75	4.75	0.625	0.13	1.5	3.25				
Cafetal		0.875	0.89938			0.125		1.471875	1					0.25	0.26			
Naranjal		1.5												2.25				
Platanar				0.1875						0.25								
Frijolar										0.25				0.5				
Milpa y frijol									0.5			0.5		1				
Milpa	3.625	0.67	0.125									1	0.625	7		1.25		
Rastrojo									2.375									
Chile y camote									1									
Potrero	5	6	0.5				2.5	6.9375	0.375	14.83							33.741875	
Cercos muertos (m)																		7280

En Tierra Nueva, los cafetales serán sustituidos en superficies muy semejantes en frutales (59.39%) y áreas ganaderas (40.60%). Será recomendable identificar las condiciones del terreno para la introducción de pastizales en esas áreas. Los acahuales serán sustituidos en orden de importancia, por sitios de cultivo (milpa, frijol, milpa-frijol y abono verde), frutales y ganaderos. Los cambios en la montaña o selva se refieren al aprovechamiento de chapaya y pacaya (sin corte de otros árboles) y reforestación.

En **Armando Zebadúa** los Planes Vivos individuales muestran que en un periodo de 5 años, los habitantes del ejido planean introducir nuevas actividades productivas en sus tierras (Cuadro 5). Cabe señalar que varias de esas actividades se realizarán en áreas que actualmente utilizan, lo que permitirá aprovecharlas mejor, en busca de un aumento en la obtención de ingresos. Ello especialmente para los aprovechamientos de palma y chapaya, así como el cultivo de chile.

Cuadro 5. Cambios en las superficies (ha) totales dedicadas a los diferentes sistemas productivos, arrojados en los Planes Vivos de Armando Zebadúa.

Uso del suelo	Superficie de Uso actual	Superficie de Uso Futuro
Montaña (Selva)	154	135.25
Acahual	65.8125	25.5625
Area de colmena (Acahual)	1.25	1
Chapaya en selva	2.5	
Cafetal	37.375	38.3125
Naranjal	0.25	0.25
Reforestacion	5	8.5625
Cultivo de Frijol	32.1875	31.6875
Cultivo de Milpa	47.375	51.125
Rastrojo	25.39	6.64
Potrero	62.0625	118.0625
Cultivo de palma y chapaya		6
Cultivo de Platano		2.25
Chayote-yuca		1
Cultivo de Chile		7.5
Superficie Total	433.2025	433.2025

Al analizar los cambios en las superficies encontramos que, la “montaña” o áreas conservadas seguirán siendo el uso del suelo más extenso en Armando Zebadúa, sin embargo se modificará su superficie (ha). En cuanto a las actividades productivas, la ganadería representa el interés más sobresaliente para el futuro. Ellos planearon un aumento de 56 has en un periodo de 5 años, lo que representa un incremento del 90.23%, en relación a la superficie actual. Los acahuales y las áreas de “montaña” o conservadas, reducirán su extensión en 61.15 y 12.17%, respectivamente.

De ese porcentaje de cambios en la superficie de “montaña”, 10.25 ha se planean sustituir por actividades que no implican desmonte total como cafetales, aprovechamiento de palma y chapaya, introducción de chile y platanares (Cuadro 6). El resto, 10 ha, se dedicarían a actividades agrícolas (media hectárea se proyectó convertir a potrero). Acahual es el uso del suelo que más cambios presentará, de los cuales el 50.56% se utilizarán en actividades agrícolas, el 37.07% será hacia potreros.

Cuadro 6. Cambios de uso del suelo y modificaciones a los sistemas productivos arrojados en los Planes Vivos de Armando Zebadúa (las filas son los usos actuales, las columnas los cambios planeados; las unidades de medición son hectáreas, para cercas vivas son metros lineales).

	Reforstar	Acahuala	Palma y chapay	Cafetal	Cafetal y palma	Palma	Cafetal nuevo	Cafetal y chile	Introducir palma, chapaya y colmenas	Introducir chile y plátano	Introducir colmenas	Introducir chile	Policultivo	Maíz y frijol	Platano	Milpa	Frijol	Potrero	Chile	Renovar o mejorar pasto	Cerca viva (m)
Montaña			3.5	4								2.5			0.25	6.5	3	0.5			
Montaña con chapay y pacay																0.5			0.5		
Cafetal	1.0625	0.5					1.25		1	1		5									
Acahual	3			0.5		0.5		1						7	0.5	12	3.5	16.5			
Frijolar																2		8.5			
Rastrojo		1											0.25			1		14			
Frijol y maíz													0.25					4			
Milpa		2		1.5	4						0.5						0.5	17			
Potrero																					15
Cerca muerta (m)																					3350

Respecto a los sitios de potreros, los productores indicaron que buscarán mejorar o renovar los pastos. En esos espacios, igualmente pretenden sustituir las cercas muertas por cercas vivas. En cuanto a los usos agrícolas (frijolar, rastrojo, frijol-maíz y milpa) se sustituirán 43.5 ha por un uso ganadero.

La introducción de chile en áreas de sombra es una de las actividades nuevas en que los ejidatarios muestran un alto interés. Su realización ocurrirá principalmente bajo cafetales y “montaña”. El cultivo e introducción de palma y chapaya se llevará a cabo en sitios de “montaña”, cafetal y acahual.

4. FORTALECIMIENTO COMUNITARIO

Es importante reconocer la necesidad de dar condiciones favorables a las comunidades para lograr que estas puedan ser autogestoras e independientes, y aunque muchas tienen la posibilidad de hacerlo, falta integrar capacidades que les permita reconocer este valor de conocimiento al interior.

Retomando el planteamiento anterior, esta propuesta tiene entre otros objetivos, que las comunidades reconozcan estas capacidades o bien que estas puedan crearse. Las capacidades son en dos sentidos:

- a) Formación de técnicos comunitarios
- b) Capacidades comunitarias

Uno de los objetivos fue identificar de uno a dos técnicos comunitarios en cada uno de los ejidos donde se trabajó. Estos técnicos comunitarios fueron elegidos por la asamblea comunitaria y su objetivo es ser el

enlace directo entre los técnicos externos y la comunidad. Para lograr este propósito se hace necesario que ellos adquieran capacidades mínimas de modo que su trabajo pueda ser más eficiente. En el cuadro 7, se da a conocer los nombres de los técnicos comunitarios que actualmente están participando en la propuesta.

Cuadro 7. Técnicos Comunitarios participante en la propuesta, por ejido.

Comunidad	Técnico (s)
Veinte Casas	David Hernández Pérez
Tierra Nueva	Andrés Hernández Hernández
	Julio López Hernández
Nuevo San Juan Chamula	Marcos Díaz Hernández
	Manuel Díaz Hernández

Desafortunadamente en el caso del ejido Armando Zebadúa, no fue posible identificar a las personas que desarrollarían esta función, y aunque se conto con la participación de algunos interesados en desempeñar este papel y asistieron a talleres e intercambios, estos no contaban con el respaldo de su ejido.

Para identificar las necesidades de capacitación, en cada ejido se realizo un taller para conocer lo que a cada uno de ellos les interesaba (ver anexo 7). De los 4 ejidos participantes, solo en 3 se logro hacer esta planeación de manera formal ya el cuarto ejido (Tierra Nueva) se integro casi tres meses después de iniciado el proceso, por lo cual ya no fue posible evaluar esto de manera puntual con ellos, sin embargo, posteriormente de manera informal se logro obtener sus intereses, los cuales fueron cubiertos con capacidades puntuales.

En el cuadro 8, se presentan los intereses de capacitación identificados en cada uno de los ejidos, de estos temas, solo fue posible dar algunos de ellos, estos se encuentran marcados en azul, el resto se espera puedan ser realizados más adelante.

Cuadro 8. Intereses de capacitación identificados en cada ejido.

Ejido/Capacitaciones			
Nuevo San Juan Chamula	Veinte Casas	Armando Zebadúa	Tierra Nueva
Manejo de plagas en café	Manejo de plagas en café	Manejo de plagas de maíz y frijol	Diagnostico de la ganadería en el ejido
Manejo de la apicultura	Manejo de chapaya	Manejo de enfermedades del ganado	Manejo del sistema pecuario
Manejo de enfermedades en el	Manejo de plagas en chile	Manejo en las plagas de chile	Cambio climático, servicios

ganado			ambientales
Cambio Climático, servicios ambientales (énfasis en captura de carbono)	Cambio Climático, servicios ambientales (énfasis en captura de carbono)	Manejo Apícola	
Manejo integral del fuego	Servidumbre ecológica	Cambio climático, servicios ambientales	
Manejo de plagas de frijol	Manejo integral del fuego		

Estas capacitaciones fueron impartidas bajo varias modalidades: Intercambios comunitarios, capacitaciones externas y capacitaciones de AMBIO.

4.1 INTERCAMBIOS COMUNITARIOS

Los intercambios se realizaron con la finalidad de que los productores a través visitas pudieran conocer los avances que registran algunas comunidades o ejidos de otras regiones del estado en temas concretos y que esto pudiera motivarlos a iniciar actividades con objetivos similares.

En los intercambios participaban de 2 a 3 personas de cada ejido (de acuerdo a la temática a desarrollar) y personal de la REBISO; los intercambios fueron seleccionados a través de los temas que ellos, la REBISO y AMBIO consideraron posibles realizar.

- a) **Intercambio de manejo de café:** Este intercambio tuvo como objetivo conocer el manejo del café bajo las buenas prácticas en los ejidos de la Sierra Madre. El intercambio se realizó con los productores del ejido Nuevo Paraíso del municipio de la concordia quienes son socios de la cooperativa Comon Yaj Nop Tic S. S. S. Este intercambio se llevo a cabo con la cooperación de Aires del Cambio, bajo las buenas prácticas de café que ellos desarrollan, los técnicos que participaron son ejidatarios de Nuevo San Juan Chamula, Armando Zebadúa Castellanos y San Joaquín pertenecientes al municipio de Ocozocoautla, así como del ejido Monte Sinaí Dos (El Fénix) del municipio de Cintalapa, Chiapas, México.

Como parte del intercambio se visitaron parcelas bajo las buenas prácticas de café, se hizo un recorrido en el beneficio húmedo del café que pertenece a la cooperativa. También tuvieron oportunidad de conocer el centro comunitario de aprendizaje.

De manera general, los ejidatarios pudieron reconocer los avances de estos ejidos con respecto al manejo del café, así como el impacto de poder contar con una organización social, ya que a través de esta ha sido posible lograr el centro de capacitación de café. Este centro tiene como finalidad tener procesos más integrales. Se anexa la minuta del intercambio (anexo 8).

- b) **Intercambio en Marqués de Comillas:** Objetivo, conocer la experiencia de Pago de Servicios Ambientales por captura de carbono en dos ejidos de Marqués de Comillas. En este intercambio participaron ejidatarios de Nuevo San Juan Chamula, Armando Zebadúa Castellanos y Tierra Nueva, todos del municipio de Ocozocoautla, Chiapas, así como personal técnico de la REBISO.

El intercambio se realizó con ejidatarios de los ejidos de La Corona y Reforma Agraria del municipio de Marqués de Comillas, Chiapas. Estos ejidos cuentan con una experiencia de 10 años en el manejo de servicios ambientales por captura de carbono, lo más importante de esta experiencia es la forma en que este servicio ambiental se ha ligado al resto de las actividades productivas, enmarcándolo dentro de una estrategia de desarrollo comunitario.

Como resultados del intercambio, se puede mencionar la inquietud que estas experiencias dejaron en los ejidatarios, asimismo, el entusiasmo de realizar sus planes vivos para iniciar su planeación comunitaria. Dentro del intercambio se dio énfasis a que esta es una experiencia que se ha construido a través de la organización comunitaria, de mucho trabajo local, asesoría continua y que los objetivos se han logrado en el tiempo. Esto se recalcó para analizar el gran reto que puede significar si no se cuentan con los aspectos mínimos, como es la organización comunitaria (Anexo 9).

- c) **Intercambio de Apicultura:** El intercambio se dio entre un grupo de 24 personas del ejido Nuevo San Juan Chamula que fueron a conocer el trabajo del grupo de apicultores del ejido Emilio Rabarraza del municipio de Ocozocuaula. El objetivo fue conocer el manejo de las abejas para la producción de miel en el ejido Nuevo San Juan Chamula, a través de la experiencia adquirida por los productores del ejido Emilio Rabarraza.

Dentro de este intercambio se conoció el manejo general de las abejas, el reconocimiento de estas dentro del apiario y las funciones que desempeñan; la importancia de identificar de manera precisa los problemas que se presenta, de modo que estos sean resueltos antes de que se generen otros problemas dentro del apiario.

Los productores participantes en el intercambio quedaron muy satisfechos de este intercambio, ya que dicho por ellos, esto les ayudaría para iniciar sus actividades de apicultura de una forma más segura. A manera de seguimiento, el grupo de apicultores del ejido Emilio Rabaraza, ofrecieron su disponibilidad para darles un seguimiento de cerca, de manera que ellos ya no comentan los errores que ellos cometieron al inicio de esta actividad por la falta de conocimiento (anexo 10).

4.2 CAPACITACIONES A NIVEL COMUNITARIO

Las capacitaciones que se llevaron a cabo a nivel comunitario, fueron realizadas a través de consultorías contratadas para tal fin y otras más fueron impartidas por AMBIO (especialmente el tema de Cambio Climático). En estas capacitaciones participaron los productores interesados en cada uno de los temas o bien los grupos interesados en estas.

- a) **Taller de manejo integral de cultivos:** Este taller se impartió en los ejidos Tierra Nueva, Armando Zebadua y Nuevo San Juan Chamula. El objetivo en cada ejido, fue dar respuesta la problemática específica en el manejo de sus cultivos básicos (maíz, frijol y chile) ya sea fertilización o presencia de plagas (ver anexos 11, 12 y 13). Para esto, el expositor manejo la integralidad de los cultivos como parte fundamental de las posibles soluciones, considerando la realización de buenas prácticas de manejo para plagas, fertilización, protección de suelo, etc.
- b) **Diagnóstico para determinar alternativas para una ganadería sustentable:** La capacitación fue impartida en el ejido Tierra Nueva con los grupos ganaderos. El objetivo de esta capacitación fue identificar la situación actual y las posibles áreas de mejora para llegar a una ganadería sustentable. Se reconoció la importancia de esta actividad en el ejido –debido al ingreso económico que les otorga-, por lo que era importante también reconocer las actividades básicas que realizan en su manejo y cuáles de ellas pueden mejorarse con la finalidad de hacerla más rentable (anexo 14).
- c) **Manejo integral e identificación de líneas productivas para una ganadería sustentable:** Este taller fue de seguimiento al *Diagnostico para determinar alternativas para una ganadería sustentable*. El objetivo fue que los productores identificaran las principales ventajas de avanzar a una ganadería sustentable e identificaran su principal línea productiva. Se explico en qué consistía la integración de una ganadería sustentable, la identificación de factores para el diseño de esta, se hablo de la importancia de la construcción de esta desde los objetivos y las condiciones particulares de cada ejidatario, ver detalles en el anexo 15.

- d) **Curso de alimentación y reproducción ganadera:** Este curso se desarrollo en el ejido Tierra Nueva, el objetivo fue Capacitar a pequeños productores del Ejido Tierra Nueva en conceptos básicos de actividades de alimentación y reproducción del Ganado Bovino. Se analizaron los tipos de pastos existentes en el ejido, y cuáles son los más recomendables para el ganado de esta región de acuerdo a los objetivos de los ejidatarios. Es importante puntualizar, que esta capacitación fue una demanda específica del grupo de ganaderos de Tierra Nueva, por lo que considera como una actividad extra dentro de este reporte, se anexa relatoría (anexo 16).
- e) **Capacitación en Cambio Climático:** El objetivo de esta capacitación, fue dar a conocer y en algunos casos clarificar conceptos básicos de cambio climático, efecto invernadero, servicios ambientales con énfasis en captura de carbono. De manera general se hablo de REDD –pero sin mencionarlo-, solo se explicaron los principios de aplicación en el manejo de las zonas forestales. Este taller fue impartido por AMBIO en los ejidos de Tierra Nueva –de manera conjunta con el prestador de PSA-CONAFOR- y en el ejido Veinte Casas. No fue posible realizarlo en Nuevo San Juan Chamula debido al mal tiempo y la inaccesibilidad del camino, y en Armando Zebadua por causas ajenas al proyecto (Ver anexos 17 y 18).

4.3 CAPACITACIÓN SOBRE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA TÉCNICOS COMUNITARIOS

Una vez que los técnicos comunitarios fueron seleccionados en cada comunidad, se les impartió una capacitación para el uso de un equipo específico (Pad-ipod), el cual fue adquirido como parte de esta propuesta. La capacitación sobre este equipo fue una contrapartida del departamento de capacitación de la CONAFOR, Gerencia XI. Esta capacitación fue impartida por investigadores del CIGA-Morelia, los cuales cuentan con una amplia experiencia en el manejo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) a nivel comunitario, en donde los objetivos pueden diversos como: la protección de sus áreas, la medición de carbono, planeación comunitaria, etc.

La capacitación consto de tres momentos: 1. Una visita de reconocimiento a los ejidos y el primer contacto con las autoridades y técnicos comunitarios, 2. La capacitación, la cual fue impartida en el ejido Tierra Nueva y 3. Una charla vía skype en donde los capacitadores aclararon dudas específicas en el uso del equipo (se anexa reporte de este proceso de capacitación, anexo 19).

Los equipos y antenas fueron entregados a las comunidades de Tierra Nueva, Veinte Casas y Nuevo San Juan bajo firma de un comodato, en donde AMBIO es el propietario del equipo (se anexan comodatos, anexo 20). En el caso del ejido Armando Zebadúa, no fue posible entregar el equipo debido a que nunca hubo un acuerdo de uso y manejo de este entre la autoridad ejidal y el técnico comunitario, por lo que este equipo está ahora bajo el resguardo de AMBIO.

Los técnicos comunitarios con el apoyo de los ejidatarios recorrieron el polígono del ejido –para su delimitación–, así como las áreas forestales de cada comunidad. Estos datos sirvieron para delimitar con precisión las áreas forestales de cada ejido (excepto Armando Zebadua), con esto fue posible determinar los escenarios de referencia de cada uno de ellos, los cuales se reportan más adelante.

En el mediano plazo, se espera que los técnicos comunitarios adquieran más capacidades y algunos equipos de cómputo, de modo que el monitoreo de sus áreas forestales quede bajo su supervisión y que esto pueda servir de apoyo para su planeación comunitaria y para el MRV (monitoreo, revisión y verificación) una vez que la estrategia REDD se ponga en marcha.

5. ANÁLISIS DE COSTOS

La finalidad de incluir este objetivo fue conocer de manera directa las implicaciones que tendrá para los ejidos el involucrarse a iniciativas tipo REDD, en donde los costos juegan un papel importante. En este primer acercamiento, se realizaron entrevistas dirigidas, en donde se cuestionó sobre los costos de las principales actividades que actualmente se realizan en las comunidades.

Si bien, como mencionan Stefano y Bosquet (2010), la estimación de los costos no asegura la reducción de emisiones –ya que para ellos esto es mucho más complejo–, si genera una oportunidad para la permanencia de los bosques. Más importante aún, es conocer las principales causas de la deforestación, las cuales no siempre tienen que ver directamente con los costos de oportunidad, pero por otro lado también es necesario identificar los co-beneficios que se reciben de los bosques, a manera de buscar el equilibrio entre ambos indicadores.

Según Stefano y Bosquet (2010), los costos de REDD deben considerar:

Costos de implementación (CI): *Los costos que están directamente relacionados a la implementación de un programa REDD. Es decir, todas las acciones necesarias para reducir deforestación y degradación natural (Brechas cortafuego, mejoramiento agropecuarios, etc.).*

Costos de Oportunidad (CO): *El costo de los beneficios de una actividad que se deja de hacer por otra actividad alternativa (producción maderable o agropecuaria, colecta de leña, etc.).*

Costos de transacción (CT): *El costo de REDD, es decir acciones de monitoreo, verificación certeza de la reducción de emisiones, pagos etc.*

Por lo que la ecuación es: $CI + CO + CT = \text{Costo por tCO}_2 \text{ REDD}$

Entonces la determinación del costo de un certificado REDD puede ser tan sencilla o compleja como se quiera. En este sentido, en la próxima etapa de la propuesta se consultará con expertos en el tema, para definir cuáles son los costos a definir, la metodología a emplear para su determinación y poder así determinar el costo de los certificados en esta región considerando las particularidades de la misma.

5.1 METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE COSTOS

La definición de costos actuales se realizó en base a las principales actividades productivas reportadas en los planes vivos. Con base en la información recabada, se realizaron entrevistas abiertas a los productores con mayor experiencia en ciertas actividades agropecuarias para la identificación de los costos por actividad que se desarrolla en sistema productivo en cada uno de los ejidos.

Con el apoyo de ellos se describió paso a paso el proceso del cultivo de café, maíz, frijol, chile, así como de la ganadería y apertura de brechas cortafuego. Con esta información se elaboró una primera versión de los formatos para el vaciado de información de los costos que fueron complementados con la revisión de algunos documentos que describen los sistemas productivos de la región.

Finalmente se realizaron las entrevistas con base en la información que se necesitaba incluir en los cuadros elaborados para la obtención de los costos (anexo 21). El número de personas entrevistadas dependió de la disponibilidad de los productores, la participación fue diferente en cada ejido.

5.2 COSTOS DE LOS SISTEMAS ACTUALES

Los resultados nos muestran costos distintos en las actividades que se realizan en dos o tres ejidos (Cuadro 9). Lo anterior se asocia a las diferencias biofísicas (pendiente, tipo de suelo, rocosidad) entre los mismos ejidos, que influyen en el tiempo y forma de la realización de las actividades, así como el gasto en insumos por cada sistema productivo.

Cuadro 9. Costos de producción por cada actividad productiva realizada en los ejidos de Veinte Casas, Tierra Nueva y Nuevo San Juan Chamula, Ocozocoautla, Chiapas.

EJIDO	RUBRO	CAFÉ		FRIJOL		MAÍZ		CHILE BLANCO		CHILE PIQUÍN		GANADERÍA		BRECHAS CORTAFUEGO
		Costo por tarea	Costo por ha	Costo por km										
20 CASAS	Mano de obra			402.5	6440	439.6875	7035	2695	43120					2450
	Gastos temporales			83.90625	1342.5	69.375	1110	208.5	3336					
	Gastos fijos			138.7187	2219.5	824.1875	13187	1037	16592					1097
	Total			625.125	10002	1333.25	21332	3940.5	63048					33450
TIERRA NUEVA	Mano de obra	15680	250880	2800	44800	310.625	4970			910	14560	2743.125	43890	8960
	Gastos temporales	1332.5	21320	398.75	6380	45.625	730			1371	21936	3247.5	51960	
	Gastos fijos	2530	40480	452	7232	35.3125	565					806.25	12900	938
	Total	19542.5	312680	3650.75	58412	391.5625	6265			2281	36496	6796.875	108750	9898
NUEVO SAN JUAN CHAMULA	Mano de obra	19200	307200		5400	545	8720							31080
	Gastos temporales	280	4480		720	25	400							
	Gastos fijos	2058	32928		505	58.429	934.875							2370
	Total	21538	344608		6625	628.429	10054.875							33450

Los costos se describen en tareas (medida local 25mX25m), ya que la mayoría de los datos se obtuvieron bajo esa unidad. Con la finalidad de que estos pudieran ser comparables, se transformaron a hectáreas.

Como se observa en el cuadro anterior, las actividades agropecuarias que sustenta a cada uno de los ejidos son variables. En el caso del ejido Veinte Casas es la producción de chile blanco y frijol lo que ellos comercializan, la producción de maíz es solo para consumo local.

En el ejido Tierra Nueva, la principal actividad económica es la ganadería seguida de la venta del frijo y café, estas son de menor importancia para ellos.

Para el ejido Nuevo San Juan Chamula, la actividad económica más importante ahora es la producción de café y algunos de ellos comercializan el frijol. Aunque se sabe que la producción apícola es una actividad económica importante, no fue posible obtener información de esta.

De acuerdo al cuadro 9, en el ejido Veinte Casas los costos por hectárea de frijol y maíz son más elevados con respecto Nuevo San Juan Chamula y Tierra Nueva, esto se debe a que en el primero las actividades de mantenimiento se realizan de manera manual, lo que aumenta el número de jornales. Mientras que en los otros dos ejido, en la mayoría de las actividades aplican químicos, lo que reduce los costos de mantenimiento.

En cuanto al cultivo de café y de acuerdo a la información del cuadro 9, los costos son más elevados en el ejido de Nuevo San Juan ya que ellos –a diferencia de Tierra Nueva- están transformando el cultivo a orgánico. El aumento de costos se refleja básicamente en la preparación de la composta, mientras que Tierra Nueva maneja el cultivo de manera tradicional.

Es importante comentar, que los costos por kilometro lineal tanto en la apertura como en el mantenimiento de las brechas cortafuego que se reflejaron en la entrevista, volverán a ser revisados con ellos, ya que la información recabada no es realista en los ejidos de Tierra Nueva y Nuevo San Juan Chamula.

5.3 ACTIVIDADES PROPUESTAS

En esta sección se pretende otorgar un panorama de las acciones que los productores de estos ejidos pudieran realizar con la finalidad mejorar sus actividades productivas, en esta fase no fue posible determinar los costos de estas mejoras. Las opciones de mejoras se obtuvieron de los talleres realizados con ellos, en donde a nivel de grupo se identificaron los principales problemas de cada actividad productiva.

En el caso de los cultivos básicos (maíz, frijol y chile) se proporcionaron varias ideas en los ejidos de Veinte Casas, Nuevo San Juan Chamula y Armando Zebadua (ver relatorías: Anexo 15). Algunas de las recomendaciones son:

- Una de las primeras recomendaciones es que se reconozca la vulnerabilidad que tienen a la pérdida de suelo.
- Realización de curvas de nivel, importantes por la fragilidad del suelo y las prácticas agrícolas que realizan
- Diseño de zanjas para la conducción del agua, para evitar erosión de suelo
- Cultivar tipo terraza, para el manejo de conservación de suelo
- Elaboración y Aplicación de compostas
- Elaboración de biofertilizantes
- Aplicación de ceniza en el suelo, ya que mejora las características físicas del suelo en cuanto a aireación, absorción de humedad y calor. Su alto grado de porosidad beneficia la actividad biológica, al mismo tiempo funciona como esponja; retiene, filtra y libera gradualmente los nutrientes a la planta
- Incorporación de los cultivos de cosecha, protegen al suelo de la radiación directa evitando así la pérdida de humedad y riqueza del suelo, esto también evita el crecimiento de malezas.

- Establecimiento de barreras vivas, el objetivo es reducir la velocidad de escorrentía superficial y retener el suelo que en ella se transporta
- Una de las recomendaciones que se recalco con estos productores fue las distancias adecuadas para la siembra, se debe emplear distancias adecuadas entre plantas y surcos para disminuir la humedad en el follaje de tal manera que se evite el desarrollo de la enfermedad
- Usar semillas criollas
- Rotar cultivos y hacer manejo integral de los mismos

La ganadería fue otra actividad abarcada en los talleres (anexos 16), estos se realizaron con los ejidatarios del ejido Tierra Nueva, algunas de las recomendaciones son:

- Mejoramiento en aspectos técnicos (manejo de los animales, revisión y control de los mismos, manejo de medicamentos, aplicación correcta de las dosis)
- Aprender a identificar los primeros síntomas de las enfermedades
- Control de enfermedades a través de la desinfección de equipo e instalaciones
- Manejo adecuado de los pastos, para aprovechar los nutrientes de los mismos
- Manejo de los becerros, conocer el tiempo del destete –muchos productores permiten que el becerro siga mamando cuando ya no es necesario, lo que provoca un desperdicio de leche-.
- Establecimiento de sistemas silvopastoriles, que incluyan pastos verdes, leguminosas, bancos forrajeros, agua limpia, sombra suficiente, para permitir tener diferentes opciones de alimentación para el ganado.

Las opciones antes presentadas son parte de las reflexiones y conclusiones de los talleres. Es entendible que todas ellas requieren de financiamiento y ser parte del proceso, pero a la vez también es importante que estas se tengan presentes como parte de las actividades de planeación y que tanto las comunidades como la REBISO deben tener como objetivos de largo plazo, de modo que las actividades de la región sean sustentables en el tiempo y que estas sean complementarias en las acciones de REDD, para que no sean competitivas sino al contrario, complementarias en las acciones de reducción de emisiones por CO₂.

6. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE LA REBISO

El personal técnico de la REBISO formo parte de las actividades de capacitación en esta fase de la propuesta. La capacitación tuvo como finalidad otorgar los elementos básicos de la temática a todo el personal

interesado en el mismo, de manera que esto ayudará a reforzar el conocimiento en el tema y diera la sensibilización sobre esta problemática.

El fin último, es que esto pueda ser retomado por cada uno de ellos e integrado a su quehacer en la REBISO. Es importante que se entienda que tanto Cambio Climático como REDD deben ser temas transversales en las acciones del personal; no está por demás decir que el programa de manejo de la reserva que esta por publicarse y considera una línea de cambio climático. La REBISO es también una de las siete reservas federales en donde a nivel piloto se desarrollarán los programas piloto de adaptación al cambio climático.

Tanto en el programa de manejo como en el posible programa de adaptación, debe ser complementario el programa REDD de la reserva, con lo cual la capacitación de los implicados directos de estos programas es fundamental, tanto para la aplicación de los programas como para conjuntar las acciones de ellos.

En este momento la capacitación considero temas básicos, los cuales fueron consensados con el personal de la reserva. A finales de cada mes, se realizaron las capacitaciones en las oficinas de la REBISO en Ocozocuahtla. En cada reunión se abordó de uno a dos temas dependiendo del alcance que se buscaba en cada uno.

A continuación se presentan los temas abordados:

1. Introducción al cambio climático: Efecto invernadero, Gases de Efecto Invernadero (GEI), Protocolo de Kioto, Mecanismos para un Desarrollo Limpio (MDL), REDD. Programa Especial de Cambio Climático (PECC). Captura de carbono y sumideros.
2. Mitigación y adaptación al cambio climático.
3. Captura de carbono: Proyecto *Scolec' te*, funcionamiento, Presentación de casos: La Corona y Reforma Agraria.
4. Mercados de carbono y bonos de carbono. Estándares de carbono.
5. REDD: Antecedentes, implicaciones, aspectos políticos, situación actual, tipos de REDD (plus).
6. Identificación de la vinculación de la propuesta con los quehaceres de la CONANP y específicamente en la REBISO.

De acuerdo al tema este se presentaba en power point, se entregaban artículos o documentos como información complementaria o bien se proyectaban películas sobre estos.

Al final de la capacitación se resalto la importancia de que cada uno de estos temas pudiera ser retomado e insertados por cada uno de ellos en su quehacer en la REBISO y las comunidades que están bajo su atención. Se anexan las presentaciones de las capacitaciones otorgadas al personal (anexo 22).

7. ESTIMACIONES DE CARBONO POR ECOSISTEMA

Los contenidos de carbono de los diferentes ecosistemas naturales están determinados por su composición florística, su manejo y su edad, esto le otorga a cada sistema características únicas que determinan la cantidad de carbono que este puede contener, así como la fragilidad con que puede perderse.

La propuesta considero el establecimiento de parcelas de muestreo que permitieran a través de la toma de datos en campo y muestras de suelo, la cantidad de carbono contenido en los ecosistemas de los ejidos de la REBISO.

Durante los dos años de ejecución de la propuesta, se establecieron 82 parcelas de monitoreo permanente para cuantificar el contenido de carbono. La distribución de estas fue: 20 en el ejido de Tierra Nueva, 20 en Armando Zebadúa, 21 en Veinte Casas y 21 en Nuevo San Juan Chamula, en una crono secuencia de acahuales y selvas. El levantamiento de los datos en campo, se realizo con el apoyo de los ejidatarios, capacitándolos para el levantamiento de información.

7.1 SISTEMA DE MUESTREO

La selección metodológica de las parcelas para el muestreo se baso en la construcción de una línea en el tiempo, considerando de acahuales jóvenes a acahuales maduros hasta llegar a las selvas.

Para acceder al muestreo en campo, se realizaron reuniones con las comunidades, explicando los objetivos de la propuesta y lo que se necesitaba para poder realizarlo. Los criterios de selección para los sitios fueron: la disponibilidad de los propietarios para conservar la vegetación intacta por lo menos dos años para monitorear la adicionalidad de carbono posterior a la primera medición y que fueran sitios en descanso después del periodo de cultivo de maíz (antecedente común de uso agrícola). El área mínima para establecer las parcelas fue de una hectárea en forma de cuadrado, para ubicar en el centro la parcela permanente tratando de disminuir el efecto de borde (Figura 6).

Como parte de los datos generales de la parcela se registró la ubicación geográfica con un navegador GPS para crear coberturas de puntos en el sistema de información (Winrock International, 2002).

7.1.1 Establecimiento de las parcelas de monitoreo

Para el muestreo de las parcelas se marcaron dos círculos concéntricos: uno grande de 1,000 m² y otro círculo más pequeño de 100 m², como se indica en la figura 6. (Winrock Internacional, 2002).

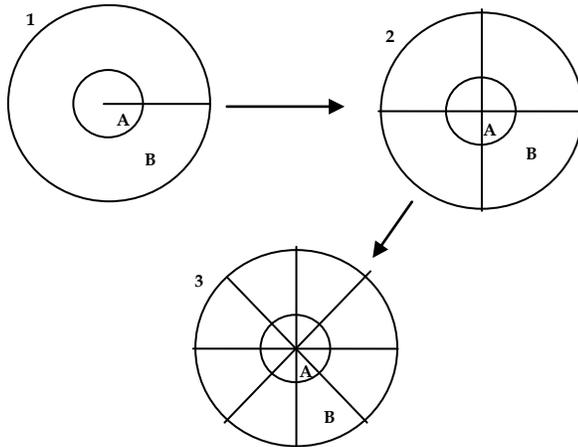


FIGURA 6. Diagrama del proceso de establecimiento de una parcela de monitoreo

1. Se tira una cuerda de 17.84 m marcada a los 5.64 m para marcar los límites de los círculos pequeño (A = 100 m²) y grande (B = 1,000 m²).
2. Después se tiraron 8 cuerdas: 4 al norte, al sur, al este, al oeste dividiendo en 4 cuadrantes el círculo mayor, cada cuadrante se dividió con otras 4 cuerdas de diferente color, de tal forma que al final los círculos van a estar divididos en 8 rebanadas, cada rebanada forma un ángulo de 45° como se observa en la figura.

Los círculos se dividen en rebanadas para facilitar el registro de datos de los árboles y controlar el registro de la información recabada, ver figura 7.



FIGURA 7. Delimitación de las parcelas permanentes y medición del diámetro a altura de pecho (DAP)

Registro de datos y colecta de muestras en la parcela.

a) Plántulas

En cada cuadrante formado, se lanza un objeto al azar y donde cae se coloca un cuadrado de 1 m² (1m x 1m) en donde se cuentan las plántulas de árboles (de una altura menor a 1.3 m) (Figura 8 y 11).



FIGURA 8. Cuadrante para muestreo de plántulas.

b) Biomasa de la vegetación asociada

La vegetación pequeña se corta a ras del suelo y se pesa en fresco. Posteriormente se lleva a secar en una estufa por 72 horas a 70°C, estimando el contenido de carbono en el laboratorio (Brown, 1997) (Figura 9 y

11). Biomasa Asociada: $P_{th} - (P_{th} * Ch/100)$, dónde: BA se expresa en peso seco (g), P_{th}: Peso total húmedo (g), Ch: Contenido de humedad (%).



FIGURA 9. Cuadrante de vegetación asociada

c) Mantillo

De los sitios de donde se extrae la vegetación asociada se colecta también el mantillo (Figuras 10 y 11). En cada cuadrante se coloca una tapa de cubeta de 30 cm de diámetro sobre la hojarasca. Presionando con el pie se elimina el excedente a su alrededor, para luego cortar la hojarasca con un machete al ras del perímetro de la tapa. Posteriormente, se retira la tapa y el mantillo que se encuentre bajo la tapa debe separarse en hojas frescas, material en descomposición (parcialmente fraccionado) y humus (material totalmente fragmentado), etiquetando y guardando por separado en bolsas de papel.

Posteriormente, en el laboratorio se extienden las muestras para su secado en una estufa, durante 72 horas a 70°C, y obtener el peso seco. Una vez seco el mantillo, las muestras se colocan nuevamente en las bolsas de papel, para el análisis del contenido de carbono.



FIGURA 10. Muestreo de mantillo

Árboles juveniles

Los árboles juveniles se miden en el círculo de 100m² (círculo A), son marcados y etiquetados todos aquellos árboles que tengan un DAP de 2.5cm a 10cm pero con más de 1.3 m. de altura, y se realiza la colecta botánica para su posterior identificación (Figura 11).

Árboles adultos

En el círculo (B) de 1,000 m² se etiquetan y miden todos los árboles con un diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor o igual a 10 cm. Se registra el DAP y se mide la altura con un hipsómetro. Cada individuo se marca con una etiqueta de aluminio que contiene el número de parcela y número de árbol, fijando la etiqueta con un clavo de 2.5 pulgadas por arriba del sitio donde se mide el DAP (más de 1.3 m). Adicionalmente se pinta el número del árbol en el tronco con pintura de color rojo y se realiza la colecta botánica para identificar la especie posteriormente.

Se marcan todos los árboles para evaluar el incremento de DAP en remediciones posteriores, cuyo resultado podrá ser expresado en incremento del DAP/año. Ese incremento será equivalente a la adicionalidad de C/año para cada edad y tipo de rodal (Figura 7) (Winrock International, 2002).

La estimación de la biomasa se realizó con la siguiente ecuación: $B = \text{Exp} (-2.173 + 0.868 * \text{LN} (\text{DAP}^2 * A) + 0.0939/2)$ (Cairns, 2003)

Donde:

B=biomasa; (Kg)=DAP en cm., A= altura en m.

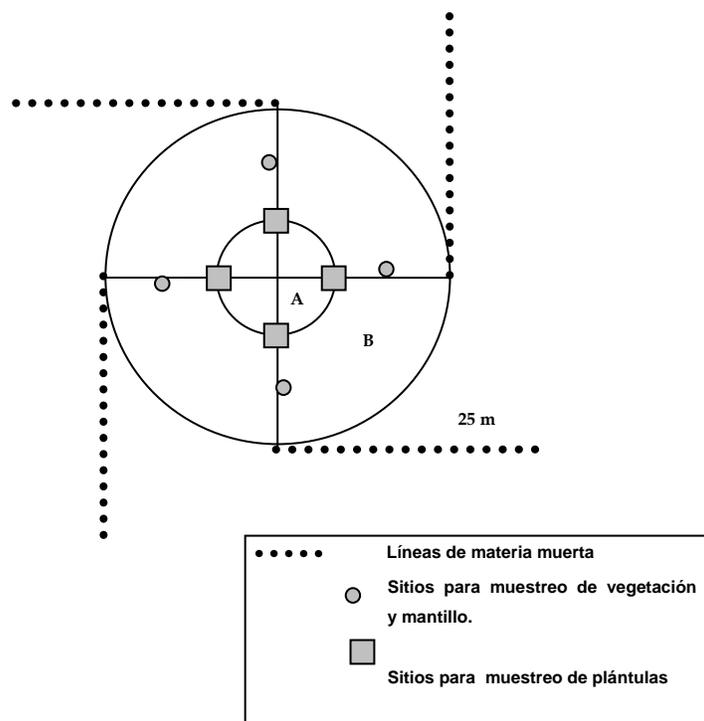


FIGURA 11. Ubicación en cada parcela de monitoreo permanente, los sitios de muestreo de plántulas (cuadros de 1 m²) y materia muerta (líneas de 25 m) y los sitios de toma de muestras de hojarasca y suelo (De Jong y Ochoa-Gaona, 2003).

Materia muerta

Se tiran líneas de 25 m a la izquierda de cada uno de los 4 límites del círculo B (norte, sur, este, oeste). En estas líneas se mide la longitud, el diámetro en la parte media y los extremos de todas las ramas y troncos caídos que tocan la cuerda, registrando en cada caso el estado de descomposición en que se encuentra: fresco (recién caído), en estado medio de descomposición (se golpea y no se desbarata) y en estado avanzado de descomposición (se golpea y se desbarata). En los primeros cinco metros de las líneas de materia muerta se registran todas las ramas y troncos caídos a partir de 2.5 cm de diámetro. A partir de los 5 metros y hasta los 25m se registran los datos correspondientes a ramas y troncos mayores o iguales a 10 cm de diámetro (Fig. 11) (Winrock Internacional, 2002).

Para cada clase de densidad se calcula el volumen con el método de intersección planar propuesto por Van Wagner (Brown y Roussopoulos, 1974; Valentine *et al.*, 2008).

$$V: \pi 2 * ((D_1 + D_2 \dots + D_n) / 8L).$$

Dónde: V: Volumen (m³/ha); D: Diámetros de las trozas (cm), L: Longitud de la línea (m).

Biomasa (TC) = volumen * densidad aparente * contenido de C.

Terminado el inventario se retiraron todas las cuerdas y banderolas y sólo se dejó una estaca central, con una banderola para facilitar su ubicación cuando se regrese a la parcela de monitoreo en los años siguientes. Las muestras fueron procesadas y los resultados se presentan como el contenido de carbono en este reservorio.

Muestras de suelo

La metodología que se empleó para el levantamiento de suelos, dependió de las condiciones particulares en cada parcela a muestrear.

En aquellas **parcelas donde no existe mucha pedregocidad < 10 %**, se tomaron las muestras de suelo en cada uno de los sitios donde se obtuvieron las muestras de vegetación asociada y mantillo. En cada punto de muestreo se enterraron dos cilindros de 10 cm de largo por 5.0 cm de diámetro (una muestra se utilizó para obtener la densidad aparente del suelo y la otra el contenido de carbono orgánico).

Las muestras se sacaron en varias capas: 0-10 cm, 10-20 cm y 20-30 cm completando 30 cm, o hasta donde el suelo lo permitiera, siempre y cuando el cilindro saliera lleno. En los lugares en donde existía la posibilidad de obtener muestras de 40 a 70 cm de profundidad, se sacó.

El material extraído con cada cilindro se separó en bolsas de papel y se marcaron con el número de la parcela, profundidad de la muestra (por ejemplo 0–10 cm.) y determinación a efectuar (densidad aparente o carbono orgánico). En el caso de las muestras para determinar carbono orgánico, se colocan en la misma bolsa las muestras de los cuatro puntos de muestreo para conformar una muestra compuesta. Teniendo siempre el cuidado de colocar el suelo en la bolsa correspondiente de acuerdo a la profundidad de la muestra. Las muestras tomadas para determinar la densidad aparente del suelo se colocaron cada una de ellas por separado, así se obtuvieron 4 muestras por profundidad.

El manejo de las muestras después de obtenidas en campo, es básicamente poner las muestras de suelo sobre un periódico para que se sequen a temperatura ambiente. Una vez secas, se vuelven a guardar en las bolsas de papel correspondientes, para el análisis posterior (Winrock Internacional, 2003).

El muestreo de suelo en **parcelas que presentan roca aflorada** se realizó, midiendo la profundidad del suelo (con una varilla de acero inoxidable graduada) sobre las líneas principales de la parcela (ejes norte-sur y

oriente-poniente) a cada medio metro (0.5 m, 1.0 m, 1.5 m, 2.0 m, 2.5 m.....18 m por orientación), en total se obtuvieron 36 puntos de penetración en cada línea principal (N, S, E, W) con la varilla por parcela.

Donde existen los **suelos sin mucha profundidad** de 0-10, 10-20, 20-30, se tomaron muestras con un nucleador de 40 cm de largo y 2.5 cm de diámetro, tratando de completar cuatro muestras por profundidad y por orientación (norte-sur y oriente-poniente).

En aquellas parcelas donde **se estimo una pedregocidad mayor al 10 %**, además de tomar las muestras con los cilindros como se indico anteriormente, se cavo una fosa de 20cm de ancho por 25cm de largo y 10cm de profundidad (0-10), se extrajo todo el suelo correspondiente y se pesaron por separado (el suelo y la piedra que se encuentra presente). Posteriormente se coloco una bolsa de plástico y se vierte agua hasta completar el volumen del cubo. Después se repitió el procedimiento para las profundidades de 10-20 y 20-30 o hasta donde el suelo lo permitió.

El resultado es el porcentaje del volumen del área del cubo.

El carbono orgánico del suelo (COS) se estima de la siguiente manera:

$$\text{COS (Mg C ha}^{-1}\text{)} = C \times \text{DA} \times P \times 10,000 \text{ m}^2 \text{ (1 Ha)}.$$

Donde: COS= carbono orgánico del suelo (Mg C ha⁻¹), C = C % del suelo entre 100,

DA = Densidad aparente (Mg m⁻³), P = Profundidad (0-10, 10-20 y 20-30 cm = 0.10 m).

Las raíces finas se colectaron mediante un cilindro muestreador (4.21 cm de diámetro interno) en cuatro núcleos de suelo (en los primeros 30cm de profundidad) distribuidos al azar en la parcela de 1000m². Las raíces finas vivas (≤ 5mm de diámetro) son separadas manualmente del suelo, lavadas con agua corriente, pesadas sin exceso de agua y secadas en un horno a 60 °C por 24 horas, para obtener la biomasa en peso seco.

Las muestras secas se trituran y tamizan con malla 60 mm para formar una muestra compuesta por parcela para el análisis de carbono. La biomasa de raíces gruesas se estimo con la ecuación alométrica para bosques tropicales propuesta por Cairns *et al.*, (1997):

$$Y = \exp [-1.3267 + 0.8877 \times \ln (\text{ABD}) + 0.1045 \times \ln (\text{edad})],$$

Donde: Y = Biomasa seca de raíces (Mg ha⁻¹); exp = Exponencial; ln = Logaritmo natural, ABD = Biomasa aérea seca (Mg ha⁻¹), edad = Edad de las parcelas.



FIGURA 12. Muestreo de suelo en las diferentes parcelas.

7.2 CARBONO TOTAL EN EL SISTEMA (C_{TOT})

Para el cálculo del C_{tot} en cada parcela se empleó la siguiente fórmula, donde los componentes evaluados se agruparon en tres reservorios de C de acuerdo a la siguiente relación: $C_{tot} = BV + MOM + COS$ (IPCC, 2003).

Donde:

C_{tot} = Carbono total del sistema ($Mg\ C\ ha^{-1}$),

BV = Biomasa viva (arbóreo-arbustivo, herbáceas, raíces gruesas y finas).

MOM = Materia orgánica muerta (arbóreo-arbustivo, ramas caídas y mantillo).

COS = Carbono orgánico del suelo a tres profundidades del suelo (0-10; 10-20 y 20-30 cm).

7.3 ESTIMADOS DE CARBONO

Los datos del presente documento son el resultado de las evaluaciones de las parcelas en las cuatro comunidades seleccionadas en el proyecto, esto permitirán ajustar con mayor precisión las estimaciones del contenido de carbono en una escala de paisaje.

7.3.1 Estimación de carbono en los diferentes reservorios

En las 82 parcelas estudiadas el contenido de carbono en la biomasa arbórea presenta una tendencia al incremento con respecto a la edad de las parcelas con una $R^2 = 0.7504$, esto indica la proporción correspondiente de incremento en biomasa en relación al tiempo, en este caso tenemos que es 75% de incremento de biomasa. Sin embargo existe una gran variación en los resultados que se puede observar en la figura 13, en la cual se han considerado los registros obtenidos en todos los sitios.

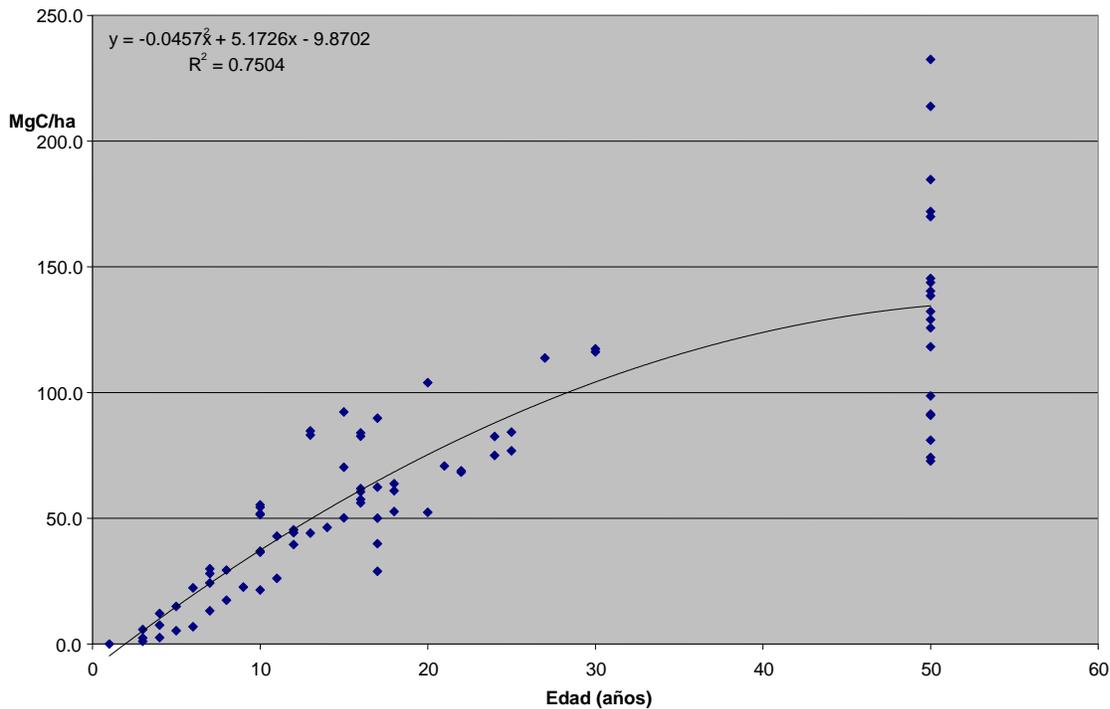


FIGURA 13. Carbono asociado a la biomasa arbórea en las comunidades seleccionadas en sitios de acahuales de diferentes edades y selvas.

La figura 14 representa el contenido de carbono en las parcelas; en el caso de los acahuales la biomasa se va incrementando conforme pasa el tiempo, en la gráfica se expresa en años transcurridos después del abandono del terreno para cultivo. Esta forma de representar los diferentes contenidos de biomasa permite identificar cuanto carbono se puede esperar en una hectárea y en cuanto tiempo, sin embargo hay múltiples factores adicionales que pueden afectar el desarrollo de la vegetación, entre los cuales se encuentran el tipo de uso anterior al abandono, las condiciones del suelo, la tasa de fragmentación y mineralización de la hojarasca y el material leñoso que se acumula en el suelo, la temperatura y humedad entre otros.

En las primeras etapas de regeneración, las especies de más rápido crecimiento llamadas pioneras se desarrollan creando las condiciones favorables para el posterior desarrollo de algunas otras de crecimiento más lento. En estas etapas se puede encontrar muchos árboles pero también una alta mortandad por competencia, los individuos que logran sobrevivir fijan grandes cantidades de carbono incrementando su DAP y su altura en poco tiempo, como se observa en los 10 primeros años de las parcelas de la figura 13.

En el caso de la vegetación asociada que se encuentra representada por las herbáceas, renuevos y bejucos en cada una de las parcelas estudiadas, los resultados demuestran que no existe una relación clara con respecto al tiempo de abandono (la edad), ya que los valores que se observan en la figura 14 son muy variables en todos los casos e incluso mayores en los sitios de edades jóvenes comparativamente con los sitios de selva, indicando una mayor cobertura de este componente que presenta una disminución con respecto a la edad sin ser una tendencia clara de acuerdo con el análisis de regresión. Sin embargo, los valores observados en las selvas también presentan una gran variación, que puede estar relacionada a las condiciones del sitio y el desarrollo estructural de los árboles en cada sitio, debido a que la vegetación asociada al sotobosque debe tolerar la sombra y competir por espacio y nutrientes con las demás especies presentes.

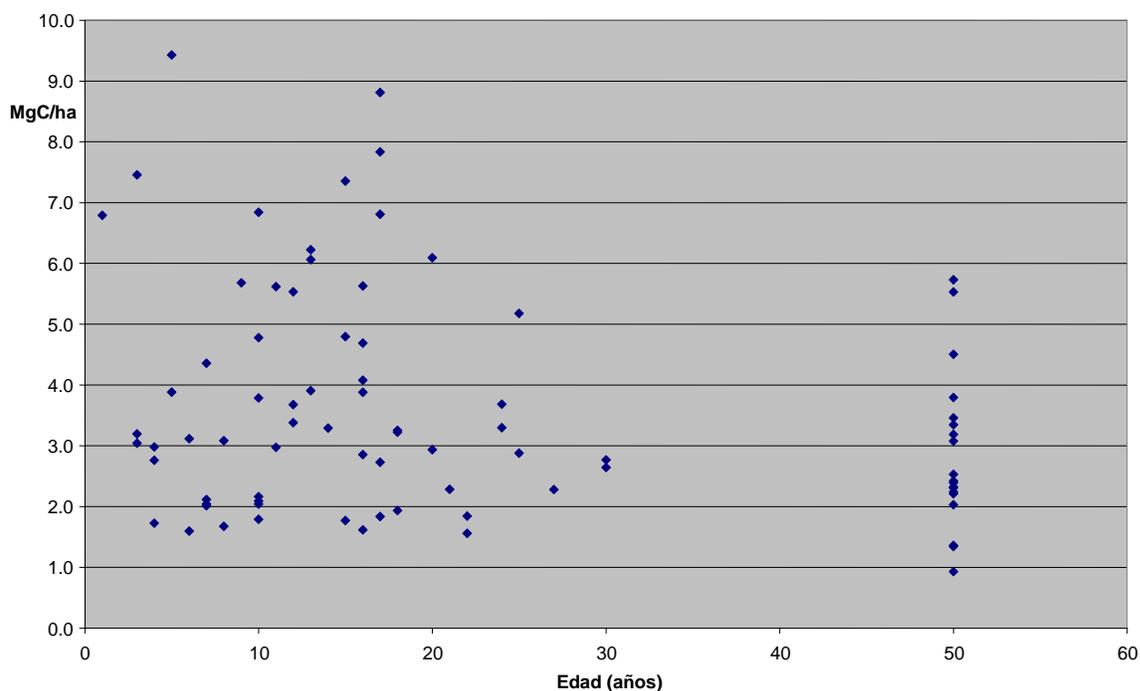


FIGURA 14. Carbono en la vegetación asociada en las comunidades seleccionadas en sitios de acahuales de diferentes edades y selvas.

El contenido de carbono en la biomasa seca de la vegetación asociada (sotobosque), en las parcelas más jóvenes resulto con valores altos, esto puede favorecer el desarrollo de las especies arbóreas con las cuales comparten la distribución en el espacio disponible, favoreciendo la diversidad conforme pasa el tiempo. Los valores estimados son un indicador de la importancia que tiene este componente en la fijación de carbono ya que en casi todos los casos se encuentra por arriba de 1 MgC/ha.

En el caso del mantillo que está representado por la acumulación de la hojarasca producida por los árboles cuando tiran las hojas y pequeñas ramas y la vegetación asociada cuando se muere, se registraron valores máximos de contenido de carbono en relación a la biomasa seca del mantillo en los sitios con vegetación de selva, pero no se observan diferencias relacionadas directamente con la edad de los acahuales, debido a que los valores encontrados en edades tempranas e intermedias son muy variables y similares entre ellos.

La estimación de carbono en la biomasa de raíces, se realizó de manera indirecta y como es una función directa del desarrollo de la biomasa arbórea, en la figura 15 se observa que presenta una relación de correspondencia estadística con una $R^2 = 0.7399$, es decir que el 73% del incremento en la biomasa está relacionado con la edad de las parcelas y al igual que en la biomasa arbórea los datos tienen una gran variabilidad resaltando los sitios con vegetación de selva que en algunos casos presentan valores similares a los acahuales de edades intermedia.

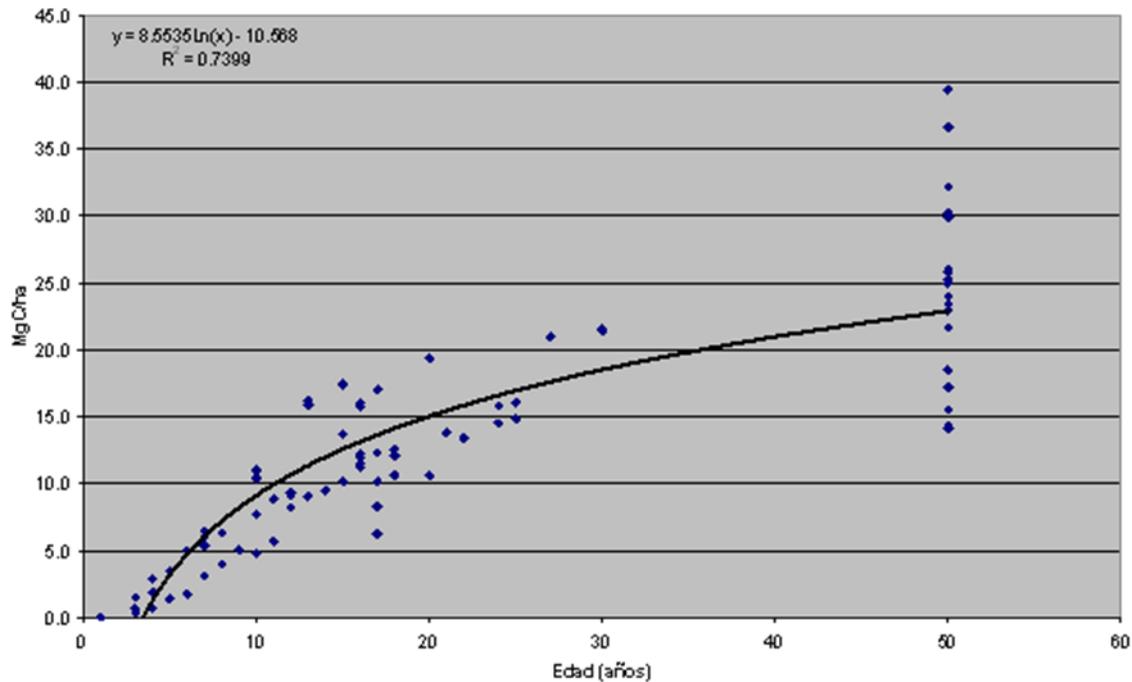


FIGURA 15. Carbono en la biomasa de raíces de las comunidades seleccionadas en sitios en sitios de acahuales de diferentes edades y selvas.

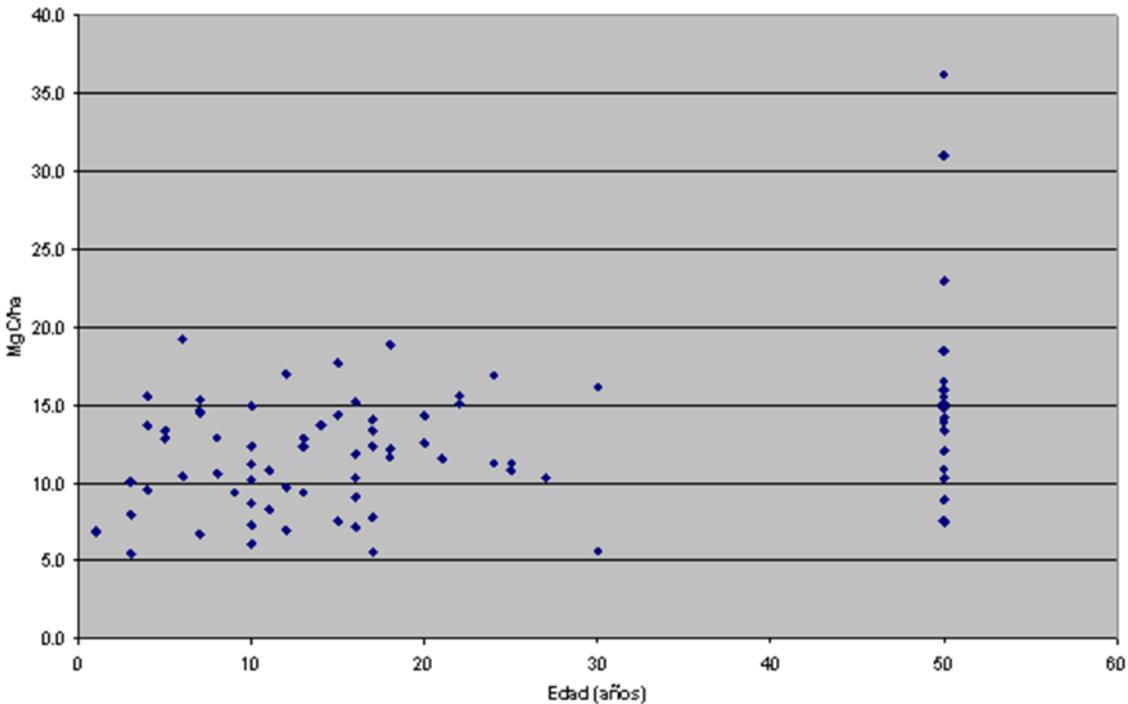


FIGURA 16. Carbono en el mantillo de las comunidades seleccionadas en sitios de acahuales de diferentes edades y selvas

La figura 16 representa los valores de carbono asociados a la biomasa presente del mantillo en éste caso los datos son un indicador de una gran productividad que genera una rápida acumulación sobre el suelo de los sitios estudiados. El carbono fijado en este componente de la biomasa en todos los casos es muy variable y su presencia depende del tiempo de descomposición, debido a que las hojas menos lignificadas se desintegran con mayor rapidez que las que contienen mayor cantidad de lignina, las pequeñas ramas también requieren mayor tiempo para descomponerse de tal manera que se acumula el material conforme pasa el tiempo pero se mantiene un proceso de descomposición constante que permite el reciclado de los nutrientes para favorecer el desarrollo de la vegetación arbórea.

La figura 17 representa el carbono contenido en la biomasa de raíces de los árboles que fueron medidos en las parcelas estimada de forma indirecta, sin embargo los valores encontrados son un buen indicador de la importancia de éste depósito de carbono, no solo por la cantidad de carbono fijado en las raíces, sino también por el tiempo de puede permanecer sin ser liberado a la atmósfera. La tendencia de incremento

con respecto al tiempo es similar a la de la biomasa debido a que las raíces son el soporte de la biomasa arbórea, las raíces crecen en relación directa conforme se incrementa el DAP y la altura de los árboles.

La materia muerta representa un depósito importante en términos de carbono como se observa en la figura 17, en la cual no se encontró una tendencia directa relacionada con la edad de las parcelas pero en términos de contenido de carbono los valores registrados son muy variables y de gran magnitud.

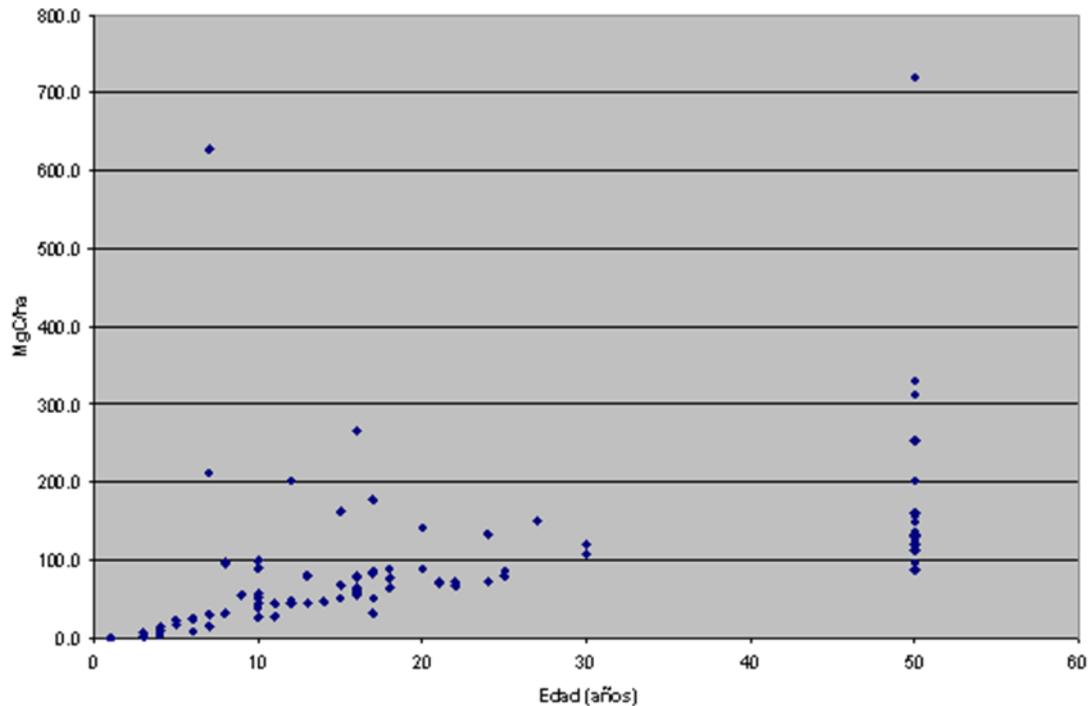


FIGURA 17. Carbono asociado a la materia muerta en las comunidades seleccionadas en sitios de acahuales de diferentes edades y selvas.

La figura 18 representa los valores encontrados para el carbono fijado en árboles que ya están muertos en pie o tirados en el suelo, en este caso el desarrollo de los árboles es diferencial y tienen un periodo de vida que por diversos factores se van muriendo, sin embargo su proceso de descomposición es lento y genera una gran acumulación de este material en cada sitio, de tal manera que pueden pasar muchos años antes de que el carbono sea liberado.

Los valores de contenido de carbono en los suelos de las parcelas de acahuales son muy variables y no presenta una tendencia con respecto a la edad, en algunos casos los datos registrados son similares a los

encontrados en los sitios con vegetación de selvas ya que en ellas se observa una amplia variabilidad de los resultados.

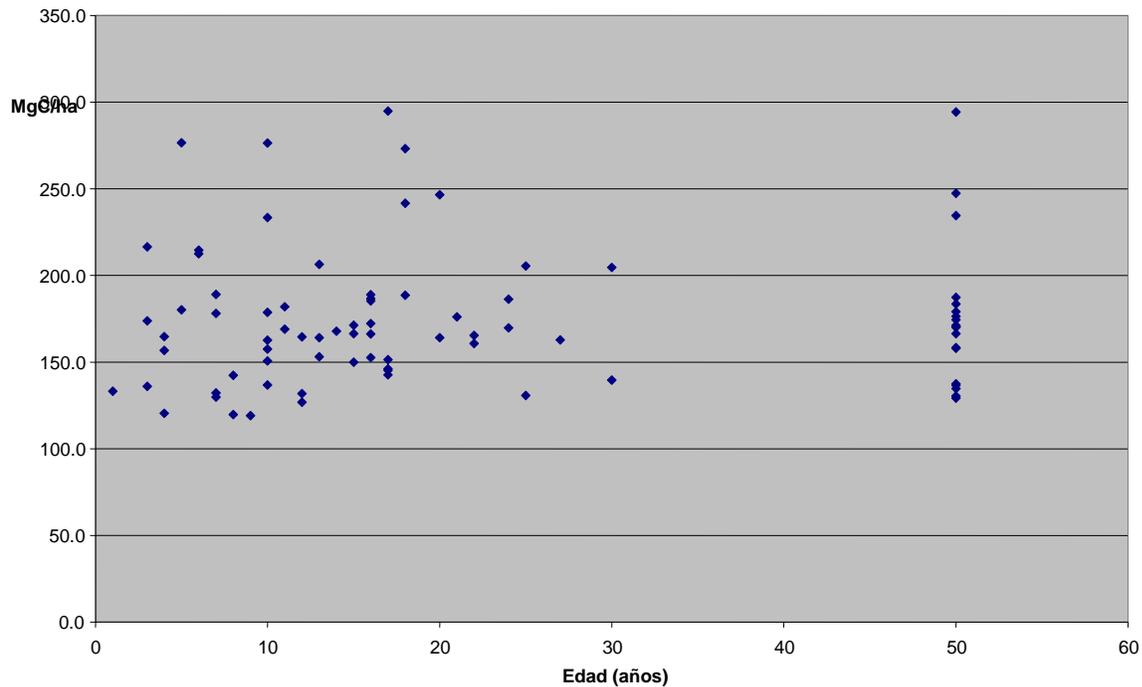


FIGURA 18. Carbono asociado al suelo considerando una profundidad de 0-30 cm en las comunidades seleccionadas en sitios de acahuales de diferentes edades y selvas.

La figura 19 presenta el carbono fijado en el suelo, este proceso requiere de la actividad de diversos organismos que fragmentan el mantillo para favorecer el proceso de descomposición que realizan los microorganismos que descomponen las moléculas de materia orgánica liberando los compuestos de los cuales están formadas, una parte de estos compuestos son asimilados por las raíces de la vegetación y el carbono se puede integrar al suelo. Sin embargo la integración de las partículas de carbono depende de la proporción existente de arcilla, arena y limo que son un indicador del grado de compactación. La actividad de los macroorganismos favorece la porosidad y genera la remoción de las partículas al interior del suelo, en estas condiciones el carbono permanece en el interior mientras no se remuevan los primeros 30 cm de suelo, los cuales cuando se elimina la vegetación se pierde el suelo por los procesos de erosión y lixiviación a

causa del arrastre del agua de las lluvias. Los valores encontrados pueden ser un indicador de una gran actividad de organismos del suelo lo cual es independiente de la edad del abandono de las parcelas.

La estimación del carbono total en cada parcela de acahual y selvas se observa en la figura 19, con una $R^2 = 0.4624$, estos resultados son producto de la suma de todos los componentes estimados, en los cuales únicamente el contenido de carbono en la biomasa arbórea y la biomasa de raíces tiene una relación directa con respecto a la edad.

Los datos observados en el mantillo y la materia muerta son producto de la dinámica de la vegetación de cada una de las parcelas y como subproducto de ella, forman parte de la dinámica del carbono que en cada caso se puede ver afectada por diversos factores bióticos y abióticos. De la misma manera la vegetación asociada se desarrolla de manera diferencial en cada sitio respondiendo a las condiciones locales que permiten incrementar o limitar el desarrollo de su biomasa.

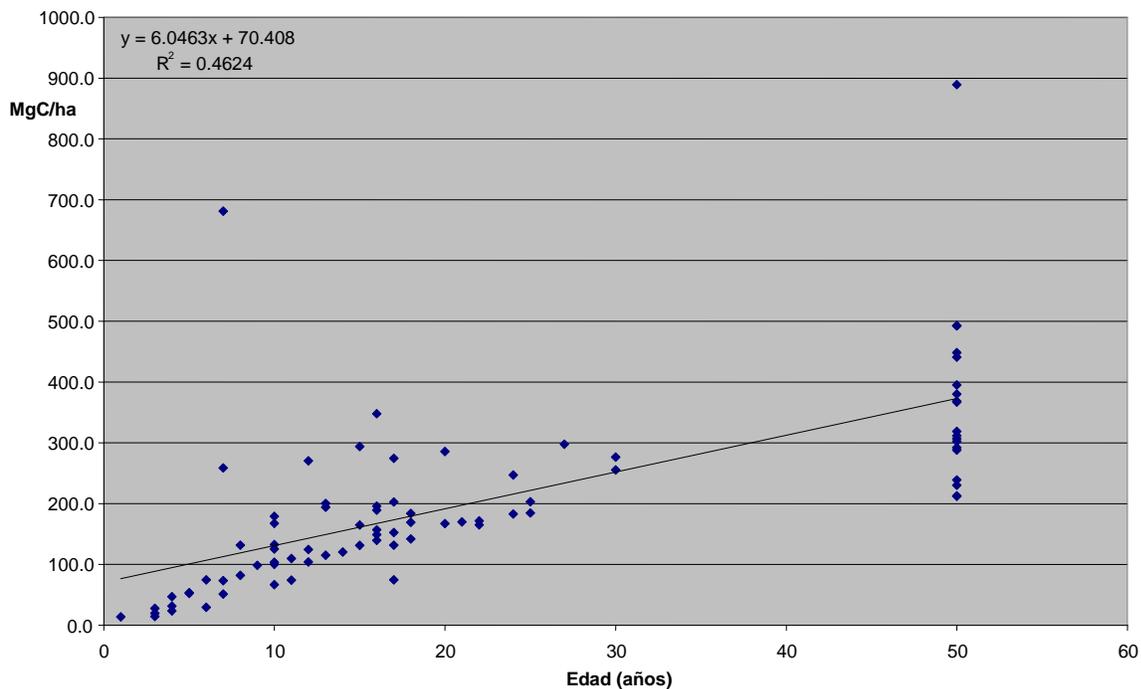


FIGURA 19. Carbono total estimado en las comunidades seleccionadas en sitios de acahual de diferentes edades y selvas.

7.3.2 Estimación de carbono en selvas y acahuales del Ejido Armando Zebadúa

Los resultados presentan una tendencia al incremento en el contenido de carbono con respecto a la edad de los sitios con un rango de 13.7 a 379.9 MgC/ha, en algunos casos las diferencias de edad y los contenidos de carbono similares corresponden a las diferencias que se observan en los diferentes reservorios. Sin embargo en el caso del Ejido Armando Zebadúa (Figura 20) la correlación presenta un valor de $R^2 = 0.8465$ (Figura 21), y la variación de los datos es en gran medida el resultado de la heterogeneidad del paisaje que constituye la Reserva de la Biosfera.

CUADRO 10. Concentrado de información de las parcelas establecidas en el Ejido Armando Zebadúa, en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote, en el Estado de Chiapas.

Comunidad	P	E	B	VA	M	BR	MM	S	CTB	CT
Armando Zebadúa	8	1	0.0	6.8	6.9	0.0	0.0	133.2	13.7	146.8
Armando Zebadúa	10	3	5.7	7.5	5.5	1.5	7.5	173.8	27.7	201.4
Armando Zebadúa	15	3	1.1	3.2	8.0	0.3	1.7	136.1	14.3	150.4
Armando Zebadúa	3	4	7.5	2.8	9.5	1.9	9.5	164.7	31.3	195.9
Armando Zebadúa	20	5	15.0	3.9	13.3	3.5	17.5	276.5	53.2	329.6
Armando Zebadúa	4	7	28.0	2.0	6.7	6.1	30.4	178.2	73.3	251.4
Armando Zebadúa	1	10	51.8	4.8	6.1	10.5	52.3	178.7	125.5	304.2
Armando Zebadúa	5	10	51.5	6.8	7.3	10.4	56.5	233.3	132.6	365.9
Armando Zebadúa	14	10	54.4	3.8	10.2	10.9	99.9	162.7	179.2	341.9
Armando Zebadúa	6	15	70.3	4.8	7.5	13.7	68.6	150.0	164.9	314.9
Armando Zebadúa	7	16	82.6	2.9	9.1	15.8	79.1	186.6	189.4	376.1
Armando Zebadúa	13	16	84.0	3.9	11.8	16.0	80.2	152.6	196.0	348.6
Armando Zebadúa	9	17	28.9	1.8	5.6	6.3	31.9	145.3	74.4	219.7
Armando Zebadúa	12	17	89.8	2.7	7.8	17.0	85.4	146.1	202.8	348.9
Armando Zebadúa	11	27	113.8	2.3	10.3	21.0	150.3	162.8	297.7	460.4
Armando Zebadúa	2	30	117.4	2.8	5.6	21.6	107.9	204.7	255.2	459.8
Armando Zebadúa	16	50	145.4	2.5	7.5	26.1	130.3	158.3	311.7	470.1
Armando Zebadúa	17	50	172.0	2.2	18.5	30.2	156.9	176.4	379.9	556.3

Armando Zebadúa	18	50	125.8	5.5	31.0	22.9	121.6	247.4	306.9	554.4
Armando Zebadúa	19	50	118.2	3.8	36.2	21.7	112.4	294.3	292.3	586.6

P =parcela, E= Edad, VA= Vegetación Asociada, M= Mantillo, BR= Biomasa de Raíces, MM=Materia Muerta, S=Suelo, CTB= Carbono Total en Biomasa, CT= Carbono Total Todas las unidades son MgC/ha

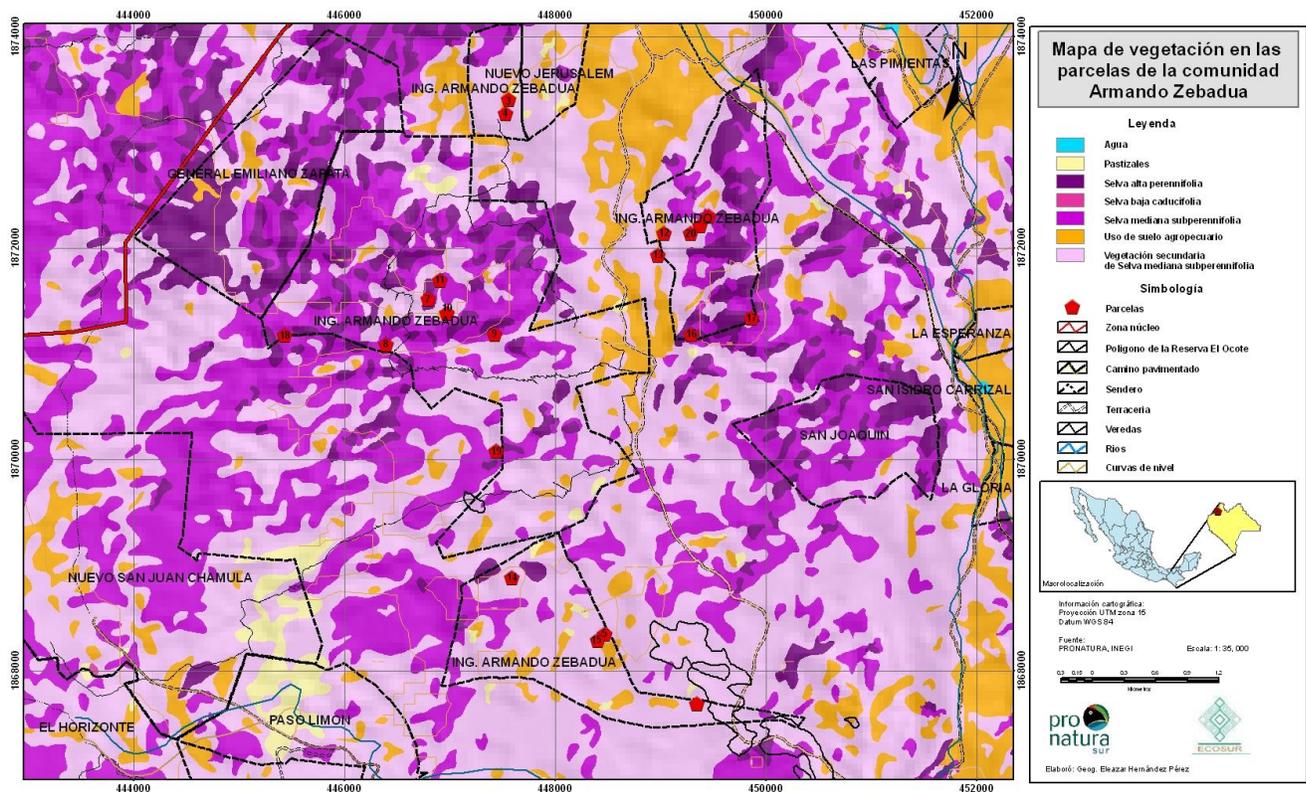


FIGURA 20. Ubicación de la parcelas de muestreo en el Ejido Armando Zebadúa

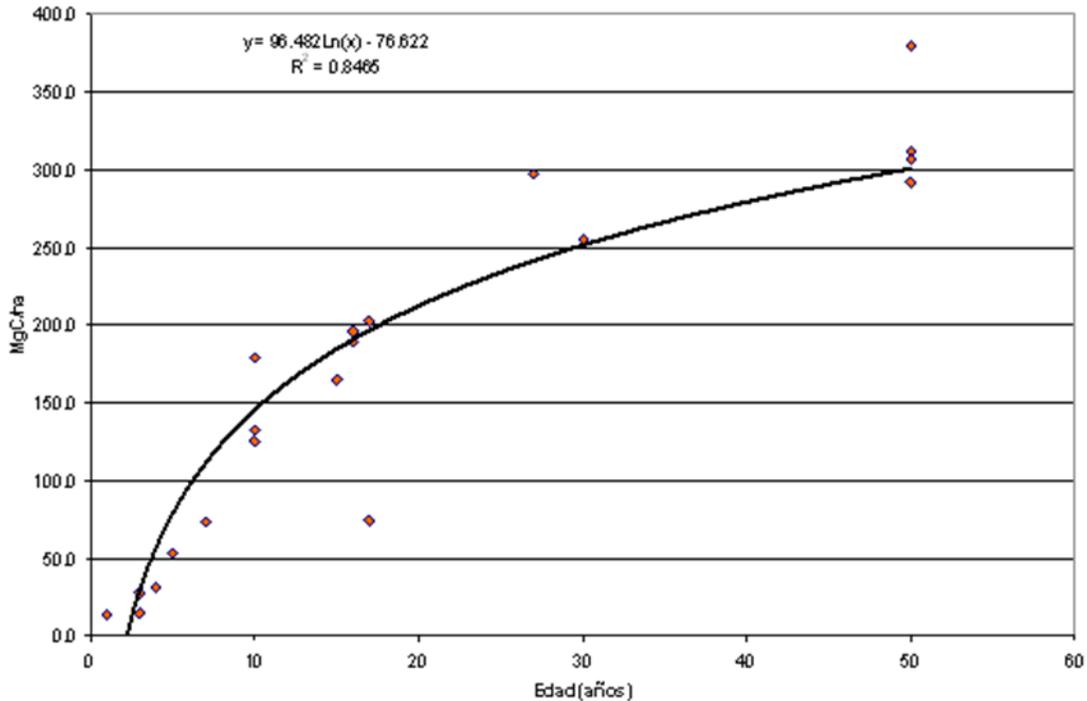


FIGURA 21. Contenido de carbono total en acahuales y selvas de la comunidad de Armando Zebadúa.

La figura 21 muestra una alta correlación del contenido de carbono total con respecto a la edad, lo que implica que mientras mayor sea el tiempo de abandono del terreno mayor será la fijación de C en la biomasa y se va acumulando distribuida en los diferentes depósitos analizados. Los valores extremos se relacionan con la materia muerta que se presenta en el cuadro 11.

7.3.3 Estimación de carbono en selvas y acahuales del Ejido Nuevo San Juan Chamula

La tendencia con respecto a la edad de los sitios es menos evidente, debido a que se presentan datos elevados en el contenido de carbono con valores de 258.6 MgC/ha en edades de 7 años, estos valores corresponden en gran medida al depósito de materia muerta evaluado en esta parcela. En esta comunidad los valores presentan un máximo de 492.6 y un mínimo de 46.9 MgC/ha (Cuadro 12 y Figura 22), con una $R^2 = 0.6214$, con respecto a la edad de las parcelas.

CUADRO 11. Concentrado de información de las parcelas establecidas en el Ejido Nuevo San Juan Chamula, en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote, en el Estado de Chiapas.

Comunidad	P	E	B	VA	M	BR	MM	S	CTB	CT
Nuevo San Juan	20	4	12.2	1.7	15.6	2.9	14.5	120.4	46.9	167.3
Nuevo San Juan	6	6	22.3	3.1	19.3	5.0	24.9	214.5	74.6	289.1
Nuevo San Juan	4	7	24.3	2.1	14.5	5.4	212.3	189.1	258.6	447.7
Nuevo San Juan	18	8	29.4	1.7	12.9	6.4	31.8	119.8	82.2	201.9
Nuevo San Juan	8	10	36.5	2.0	12.4	7.7	45.0	150.6	103.6	254.3
Nuevo San Juan	21	10	36.9	1.8	14.9	7.8	38.8	136.8	100.1	236.9
Nuevo San Juan	9	11	42.9	3.0	10.8	8.9	44.3	168.9	109.8	278.7
Nuevo San Juan	11	12	44.3	5.5	17.0	9.1	48.4	164.5	124.3	288.8
Nuevo San Juan	10	14	46.4	3.3	13.7	9.5	47.5	167.8	120.3	288.1
Nuevo San Juan	19	15	50.1	1.8	17.7	10.2	51.6	171.3	131.4	302.7
Nuevo San Juan	2	16	57.5	4.7	15.2	11.5	60.0	185.3	148.9	334.2
Nuevo San Juan	7	16	56.1	5.6	10.3	11.2	56.3	188.9	139.5	328.5
Nuevo San Juan	3	18	61.0	3.2	18.9	12.1	88.8	188.5	184.0	372.5
Nuevo San Juan	16	22	68.3	1.6	15.1	13.4	66.8	165.4	165.1	330.5
Nuevo San Juan	17	22	68.9	1.8	15.6	13.5	71.7	160.7	171.5	332.2
Nuevo San Juan	5	24	75.0	3.3	16.9	14.5	73.1	169.7	182.9	352.7
Nuevo San Juan	1	25	76.9	2.9	10.8	14.8	79.3	205.4	184.7	390.1
Nuevo San Juan	12	50	98.7	0.9	15.9	18.5	96.4	170.1	230.4	400.5
Nuevo San Juan	13	50	184.7	2.2	14.8	32.2	161.0	234.6	395.0	629.5
Nuevo San Juan	14	50	232.5	1.3	16.5	39.5	202.8	129.3	492.6	621.8
Nuevo San Juan	15	50	91.4	1.4	14.2	17.3	88.1	170.5	212.4	382.9

P =parcela, E= Edad, VA= Vegetación Asociada, M= Mantillo, BR= Biomasa de Raíces, MM=Materia Muerta, S=Suelo, CTB= Carbono Total en Biomasa, CT= Carbono Total Todas las unidades son MgC/ha

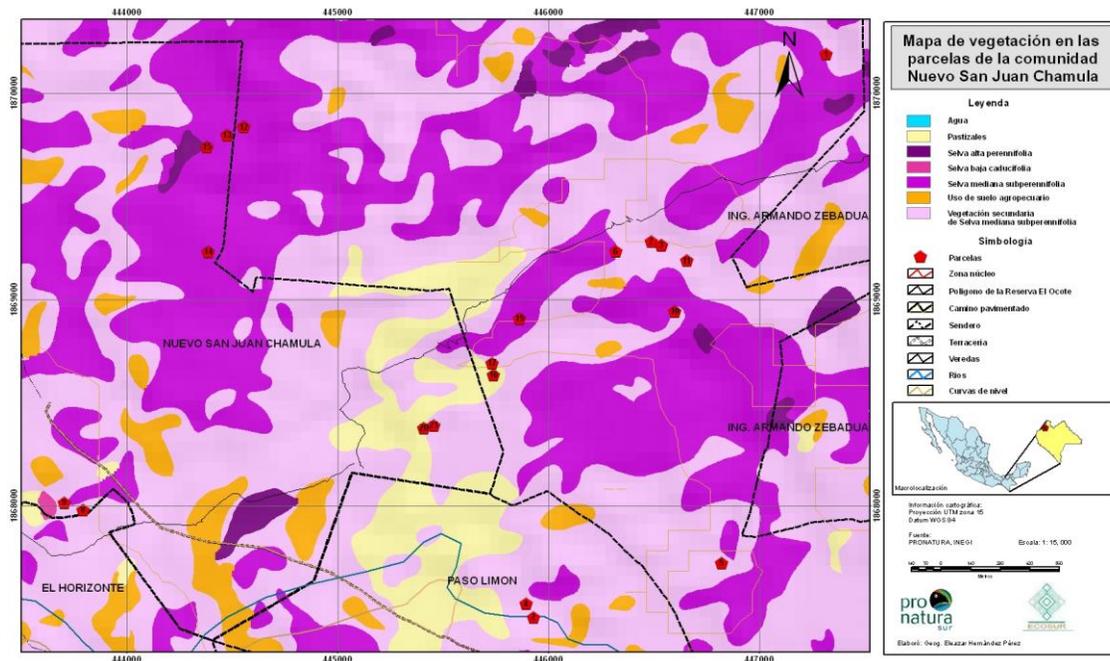


FIGURA 22. Ubicación de la parcelas de muestreo en el Ejido Nuevo San Juan Chamula.

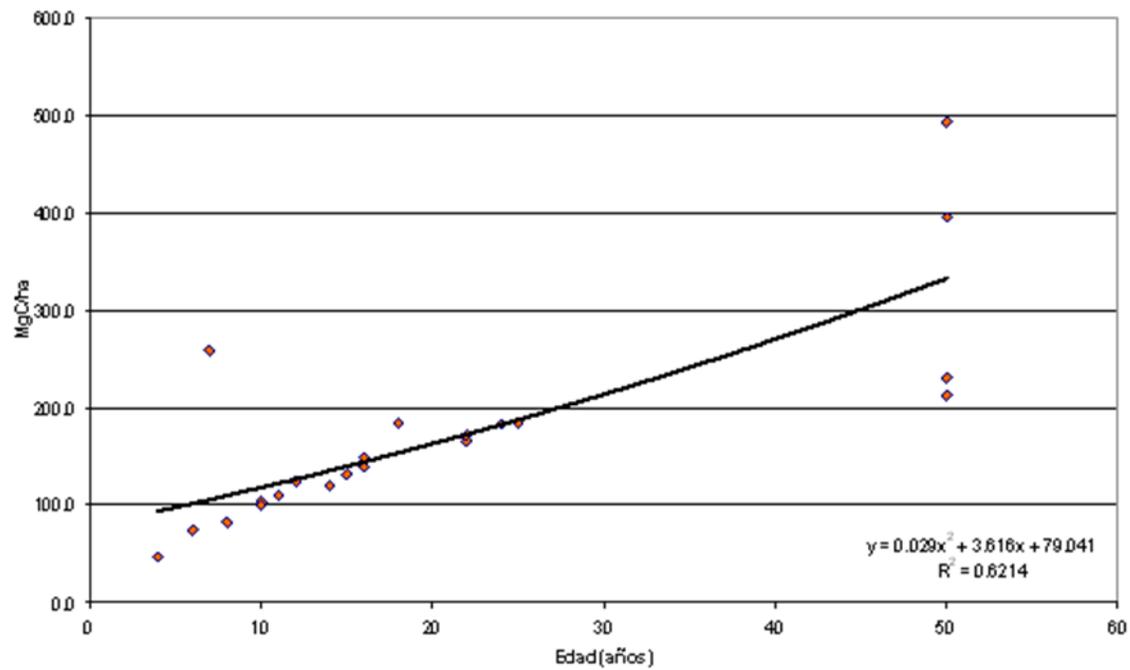


FIGURA 23. Contenido de carbono total de acahuales y selvas de la comunidad de Nuevo San Juan Chamula.

La figura 23 presenta los valores relacionados con el contenido de carbono total en la comunidad de Nuevo San Juan Chamula, sin embargo los valores extremos presentes en el cuadro 12 se encuentran relacionados con la materia muerta estimada.

7.3.4 Estimación de carbono en selvas y acahuales del Ejido Tierra Nueva

En la figura 24 se observan las parcelas correspondientes al Ejido Tierra Nueva y los resultados presentan un valor extremo de 681 MgC/ha en la parcela 11 de 7 años de edad (Cuadro 12 y Figura 25), el origen de este valor corresponde a la materia muerta encontrada en el sitio evaluado y representa un gran depósito de carbono que se encuentra en la etapa de descomposición y que finalmente será una fuente de nutrientes para continuar con la dinámica del ciclo del carbono. La correlación con respecto a la edad de las parcelas presenta una $R^2 = 5224$ lo cual es el resultado de la enorme variación en los datos registrados para esta localidad.

CUADRO 12. Concentrado de información de las parcelas establecidas en el Ejido Tierra Nueva, en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote, en el Estado de Chiapas.

Comunidad	P	E	B	VA	M	BR	MM	S	CTB	CT
Tierra Nueva	18	3	2.4	3.0	10.1	0.7	3.4	216.5	19.6	236.1
Tierra Nueva	19	4	2.5	3.0	13.7	0.7	3.6	156.7	23.6	180.3
Tierra Nueva	1	5	5.3	9.4	12.9	1.4	23.2	180.1	52.2	232.3
Tierra Nueva	17	6	6.8	1.6	10.4	1.7	8.7	212.6	29.3	241.9
Tierra Nueva	11	7	29.9	2.0	15.3	6.4	627.5	132.3	681.2	813.5
Tierra Nueva	7	9	22.6	5.7	9.4	5.0	55.7	119.2	98.4	217.6
Tierra Nueva	4	10	55.4	2.2	8.7	11.1	90.1	276.3	167.4	443.7
Tierra Nueva	8	13	84.8	6.1	12.3	16.2	80.9	206.3	200.2	406.6
Tierra Nueva	9	15	92.3	7.4	14.4	17.4	162.4	166.4	293.9	460.2
Tierra Nueva	3	16	61.8	4.1	15.2	12.2	63.5	166.2	156.9	323.1
Tierra Nueva	15	16	60.5	1.6	7.1	12.0	266.7	172.3	348.0	520.3
Tierra Nueva	2	17	39.9	8.8	12.4	8.3	82.9	294.9	152.3	447.2
Tierra Nueva	10	17	62.4	7.8	14.0	12.3	177.9	151.3	274.5	425.9
Tierra Nueva	20	18	63.8	3.3	12.2	12.6	77.4	241.6	169.2	410.8
Tierra Nueva	16	20	52.4	2.9	12.6	10.6	88.7	246.6	167.2	413.7

Tierra Nueva	5	50	74.2	3.1	23.0	14.4	253.8	137.4	368.4	505.8
Tierra Nueva	6	50	72.8	4.5	15.1	14.1	132.5	171.2	239.0	410.3
Tierra Nueva	12	50	169.9	2.3	15.5	29.9	149.5	130.5	367.2	497.6
Tierra Nueva	13	50	81.1	3.2	10.9	15.6	330.3	136.6	441.0	577.6
Tierra Nueva	14	50	91.0	5.7	12.0	17.2	86.1	183.5	212.1	395.6

P =parcela, E= Edad, VA= Vegetación Asociada, M= Mantillo, BR= Biomasa de Raíces, MM=Materia Muerta, S=Suelo, CTB= Carbono Total en Biomasa, CT= Carbono Total Todas las unidades son MgC/ha



FIGURA 24. Ubicación de la parcelas de muestreo en el Ejido Tierra Nueva.

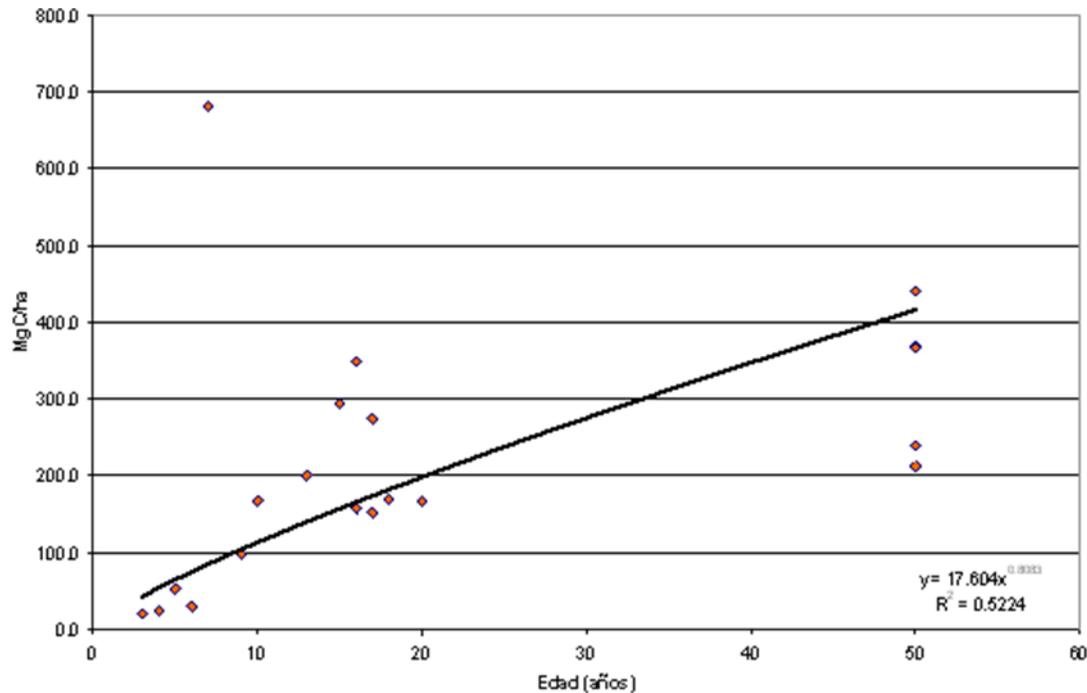


FIGURA 25. Contenido de carbono total de acahuales y selvas de la comunidad de Tierra Nueva

7.3.5 Estimación de carbono en selvas y acahuales del Ejido Veinte Casas

Los resultados para el Ejido Veinte Casas (Figura 26) presentan rangos de 889.2 a 51.3 MgC/ha, el máximo valor se observa en la parcela 3 con vegetación de selva (Fig. 26), sin embargo el depósito de mayor contribución es la materia muerta, al igual que en otros casos en los ejidos evaluados. La relación con respecto a la edad de los sitios presenta un valor de $R^2 = 0.5409$ debido a la variabilidad de los datos que está en función de la heterogeneidad del paisaje local donde se observan pendientes abruptas con poca estructura de suelo, rocas afloradas en más del 50% de la superficie, lo que contribuye a un desarrollo diferencial de la vegetación que se encuentra influenciado por las características propias del suelo y no necesariamente por la edad de las parcelas.

CUADRO 13. Concentrado de información de las parcelas establecidas en el Ejido Veinte Casas, en la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote, en el Estado de Chiapas.

Comunidad	P	E	B	VA	M	BR	MM	S	CTB	CT
Veinte Casas	2	7	13.2	4.4	14.6	3.1	16.0	129.8	51.3	181.2
Veinte Casas	11	8	17.5	3.1	10.6	4.0	96.5	142.4	131.7	274.1
Veinte Casas	7	10	21.5	2.1	11.2	4.8	26.9	157.5	66.5	224.1
Veinte Casas	15	11	26.1	5.6	8.3	5.7	28.6	181.9	74.3	256.2
Veinte Casas	5	12	39.5	3.7	7.0	8.2	45.5	131.8	103.9	235.7
Veinte Casas	6	12	45.5	3.4	9.7	9.3	202.4	126.9	270.3	397.2
Veinte Casas	8	13	83.1	6.2	9.4	15.9	79.5	164.1	194.1	358.2
Veinte Casas	16	13	44.1	3.9	12.8	9.1	45.4	153.1	115.3	268.4
Veinte Casas	4	17	50.0	6.8	13.4	10.2	51.2	142.6	131.6	274.2
Veinte Casas	14	18	52.7	1.9	11.6	10.6	65.0	273.1	141.9	415.0
Veinte Casas	9	20	103.9	6.1	14.3	19.4	142.0	164.1	285.7	449.8
Veinte Casas	17	21	70.8	2.3	11.6	13.8	71.4	176.1	169.8	345.9
Veinte Casas	1	24	82.6	3.7	11.3	15.8	133.7	186.3	247.0	433.3
Veinte Casas	13	25	84.3	5.2	11.3	16.1	86.3	130.8	203.1	333.9
Veinte Casas	12	31	116.1	2.6	16.1	21.4	120.3	139.7	276.6	416.3
Veinte Casas	3	50	129.0	2.4	13.9	23.4	720.4	157.9	889.2	1047.1
Veinte Casas	10	50	140.4	3.3	13.4	25.3	136.4	134.7	318.7	453.4
Veinte Casas	18	50	138.5	2.3	10.3	25.0	126.5	179.1	302.6	481.7
Veinte Casas	19	50	143.7	2.0	8.9	25.8	312.2	174.4	492.7	667.1
Veinte Casas	20	50	132.3	3.5	7.5	24.0	120.7	166.4	288.0	454.4
Veinte Casas	21	50	213.8	2.4	12.1	36.6	183.4	187.3	448.3	635.6

P =parcela, E= Edad, VA= Vegetación Asociada, M= Mantillo, BR= Biomasa de Raíces, MM=Materia Muerta, S=Suelo, CTB= Carbono Total en Biomasa, CT= Carbono Total Todas las unidades son MgC/ha

En el anexo 25, se encuentran los promedios en contenidos de carbono de cada uno de los ecosistemas evaluados en los ejidos de la REBISO.

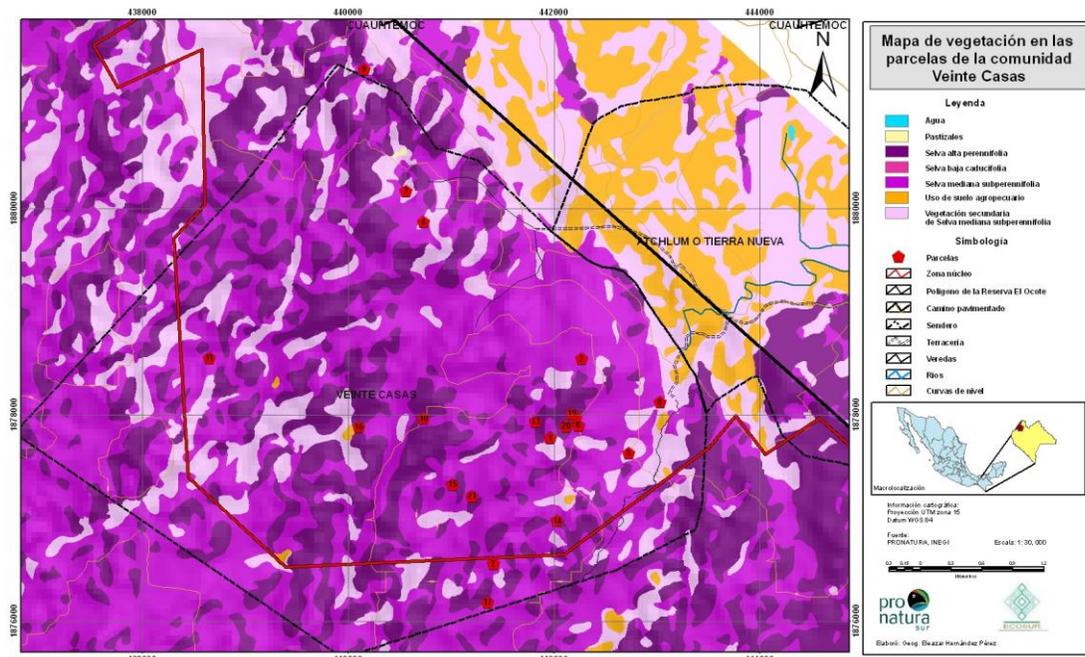


FIGURA 26. Ubicación de la parcelas de muestreo en el Ejido Veinte Casas.

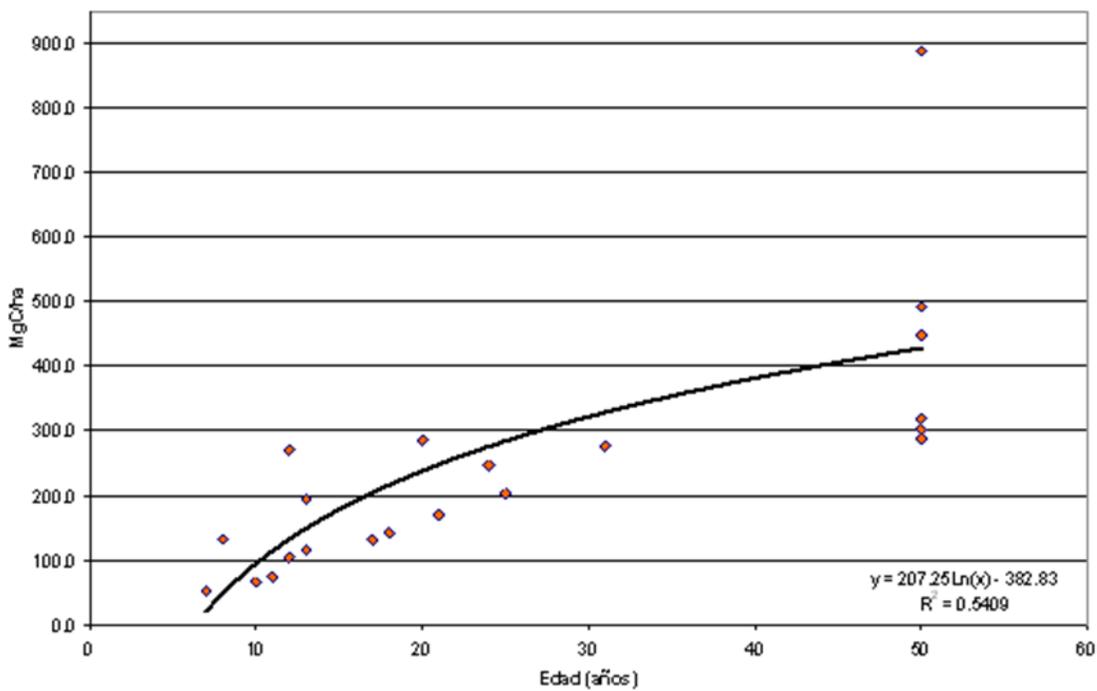


FIGURA 27. Contenido de carbono total de acahuales y selvas de la comunidad de Veinte Casas

8. GENERACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE REFERENCIA A NIVEL COMUNITARIO

8.1 LÍNEAS DE BASE COMUNITARIA.

Para estimar la línea de base para las 4 comunidades se partieron de tres fuentes de información disponible:

- Análisis de deforestación 1990-2009, realizado por el Colegio de Postgraduados, Montecillo (Paz *et al*, 2010).
- Establecimiento de 84 parcelas permanentes de monitoreo
- Datos del Inventario Nacional Forestal 2004-2007.

8.1.1 Análisis de deforestación 1990-2009.

8.1.1.1 Análisis de imágenes satélite

Esta parte del trabajo, se realizó de manera coordinada con El Colegio de Posgraduados. Para el análisis de deforestación 1990-2009, COLPOS analizó las imágenes satelitales Landsat TM y ETM de los años 1990, 1995, 2000, 2005, 2007 y 2009. Se clasificaron las imágenes en 4 categorías de uso de suelo:

- Bosque (Cobertura > 30%)
- Bosque degradado (Cobertura 10-30%)
- No-Bosque (Cobertura < 10%)
- Sin identificación

Para la clasificación de las imágenes, se siguió el procedimiento que a continuación se detalla (extraído de Paz *et al*, 2010): Para establecer una base común respecto a la evolución histórica de la cobertura de la vegetación y del suelo, se utilizaron las bases de imágenes del satélite LANDSAT (diferentes versiones) con un cubrimiento histórico del 2000 hasta el 2008. Las imágenes LANDSAT (sensor TM y ETM+) tienen una resolución de píxel de 30 m x 30 m en el espectro electromagnético de onda corta, y de 90 m x 90 m en el de onda larga. Para calcular las clases de cobertura del suelo, se procesaron las imágenes del periodo de análisis, utilizando el esquema de clasificación de Palacios *et al*. (2006) que se muestra en el Cuadro 14.

Cuadro 14. Clases temáticas utilizadas y coberturas asociadas.

Código	Nombre	Observaciones
1	Sombra	Sombras proyectadas por nubes y relieve Topográfico

2	Nube	Nubes densas
3	Bruma Calina	neblina y nubes poco densas
4	Hielo	Glaciares y nieve
5	Agua	Cuerpos de agua
6	Artificial/Arena	Poblaciones y suelos arenosos oscuros
7	Suelo desnudo claro	Suelos lateríticos y dominados por hierro
8	Suelo desnudo medio	Suelos de textura moderadamente gruesa
9	Suelo desnudo oscuro	Suelo con mayor contenido de materia orgánica
10	Vegetación baja Cobertura	Vegetación con baja cobertura del suelo
11	Vegetación media Cobertura	Vegetación con mediana cobertura del suelo
12	Vegetación alta cobertura	Vegetación con alta cobertura del suelo
13	Vegetación oscura	Vegetación oscura (bosques, pantanos)
14	Otros o sin información	Todo valor que no corresponde a las anteriores

Para el caso de Chiapas se diseñó un algoritmo para estimar el porcentaje de cobertura aérea de la vegetación en el estado, durante los años 1990, 1995, 2000, 2005, 2007, 2009. El algoritmo hace uso de imágenes LANDSAT (TM5 y ETM+) clasificadas (con el algoritmo de Palacios *et al.*, 2006), así como de los mapas de uso del suelo y vegetación de las series II, III y IV del INEGI (Paz *et al.*, 2010). Las clases genéricas obtenidas en cada imagen, se reclasificaron en las clases que se indican en el cuadro 15.

Cuadro 15. Reclasificación final de las clases de los usos de suelo para Chiapas

Código Final (CF)	Código Inicial (CI)	Clase intermedia	Clase Final	Clase de Cobertura
0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 14	Sin información		No definida
1	7, 8, 9	Suelo desnudo	No-Bosque	0-10 %
2	10	Vegetación baja cobertura	Degradado	10-30 %
3	11	Vegetación media cobertura	Bosque	30-60 %

4	12	Vegetación alta cobertura	Bosque	60-100 %
5	13	Vegetación densa	Bosque	100 %

En la figura 28 se presenta un ejemplo del mapa de uso de suelo 2007 empleando esta clasificación.

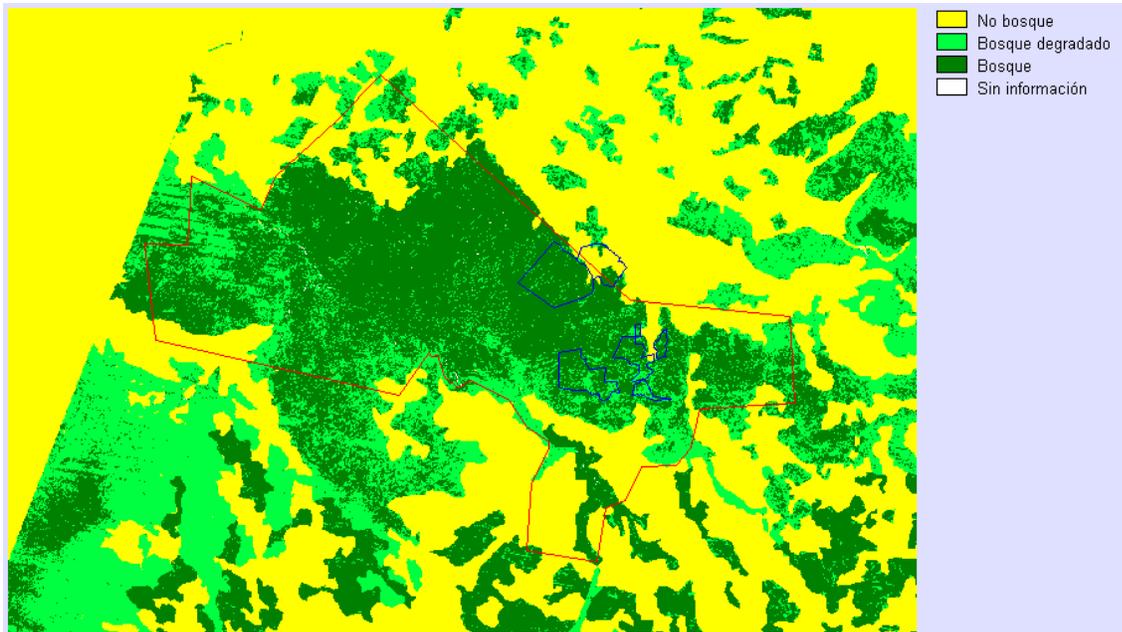


FIGURA 28. Uso de suelo 2007 en El Ocote, en 4 clases de uso de suelo, elaborado por ECOSUR a partir de datos de Paz *et al*, 2010.

8.1.1.2 Análisis de cambio de uso de suelo

A partir de seis mapas de uso de suelo proporcionados por el Colegio de Postgraduados, correspondientes a los años 1990, 1995, 2000, 2005, 2007 y 2009, se procedió a generar matrices de cambio para los periodos 1990-1995, 1995-2000, 2000-2005, 2005-2007 y 2007-2009, esto a través del comando Cross-tab de Idrisi. Todas las clases que contiene no-información en uno o ambos años no fueron tomadas en cuenta en los cálculos siguientes. Dependiendo de los cambios observados en los períodos de análisis, se clasificaron las siguientes clases de cambio:

- 1 Sin información
- 2 Bosque que se mantiene

- 3 Bosque degradado que se mantiene
- 4 No-bosque que se mantiene
- 5 Bosque que cambia a bosque degradado
- 6 Bosque que cambia a no-bosque
- 7 Bosque degradado que cambia a bosque
- 8 Bosque degradado que cambia a no-bosque
- 9 No-bosque que cambia a bosque
- 10 No-bosque que cambia a bosque degradado

Para cada período se calculó la tasa de cambio anual de las clases 5-10, siempre y cuando se observa la clase en este período. Los cambios en letras normales generan emisiones o se mantiene estable en cuanto a reservorios de C, mientras las clases en negritas son las clases que absorben C durante este período (ver sección de flujos de C). En las figuras 29-33 se presentan los cambios de uso de suelo observados en los 5 períodos analizados. En los cuadros 16- 20 se presentan las superficies de cambio para cada período para la reserva El Ocote, Veinte Casas, Nuevo San Juan Chamula, Armando Zebadua y Tierra Nueva.

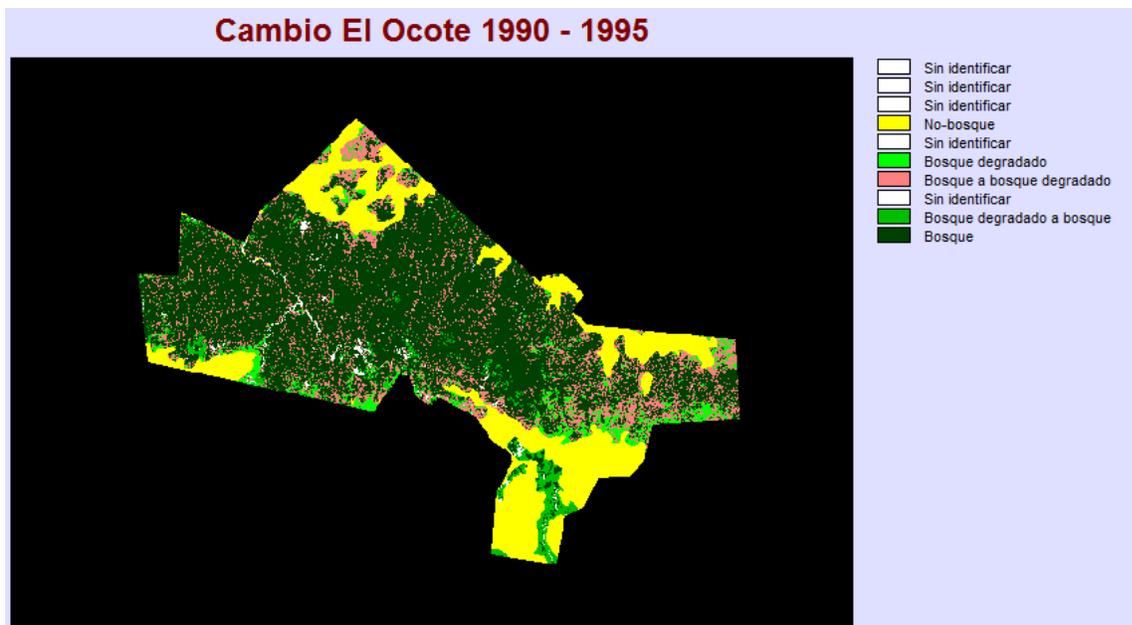


FIGURA 29. Cambio de uso de suelo para el Ocote, en el período de 1990 a 1995.

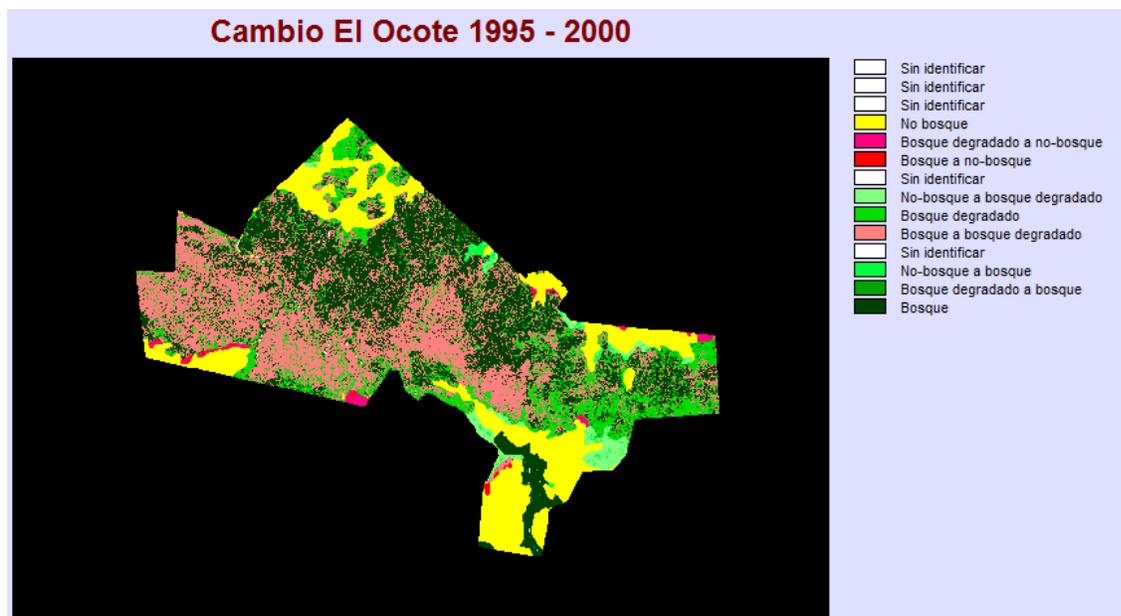


FIGURA 30.Cambio de uso de suelo para el Ocote, en el período de 1995 a 2000.

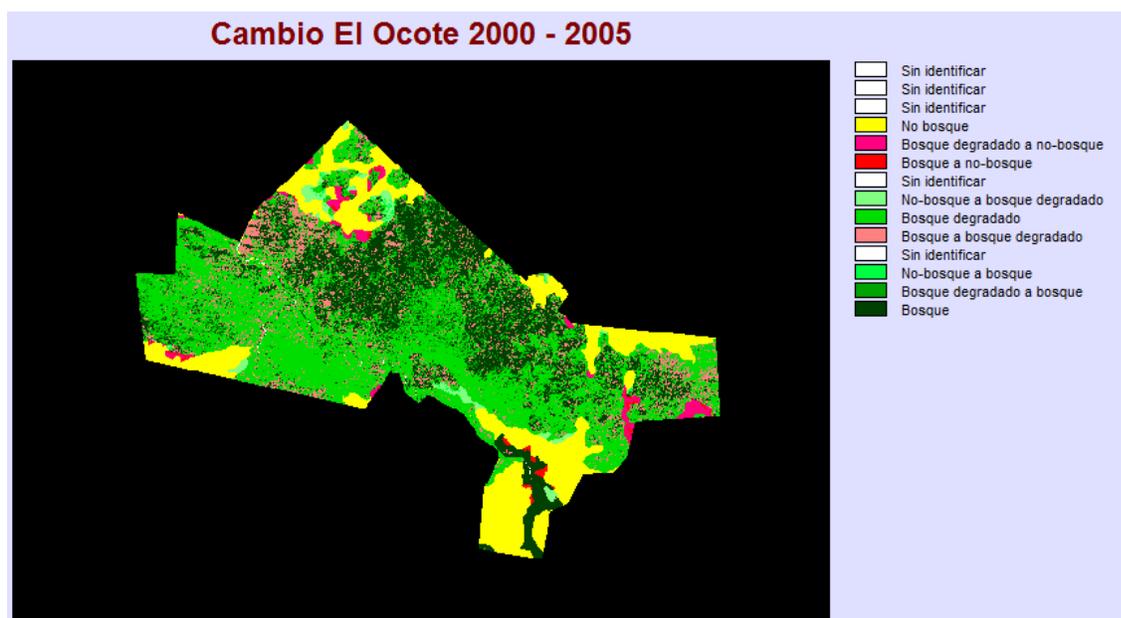


FIGURA 31.Cambio de uso de suelo para el Ocote, en el período de 2000 a 2005.

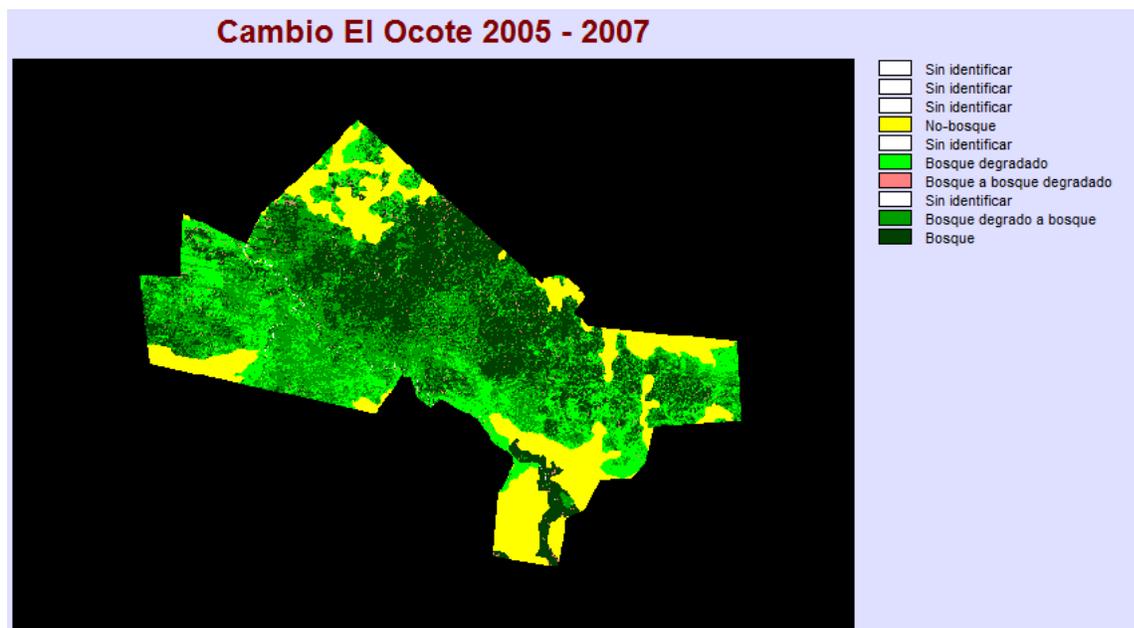


FIGURA 32. Cambio de uso de suelo para el Ocote, en el período de 2005 a 2007.

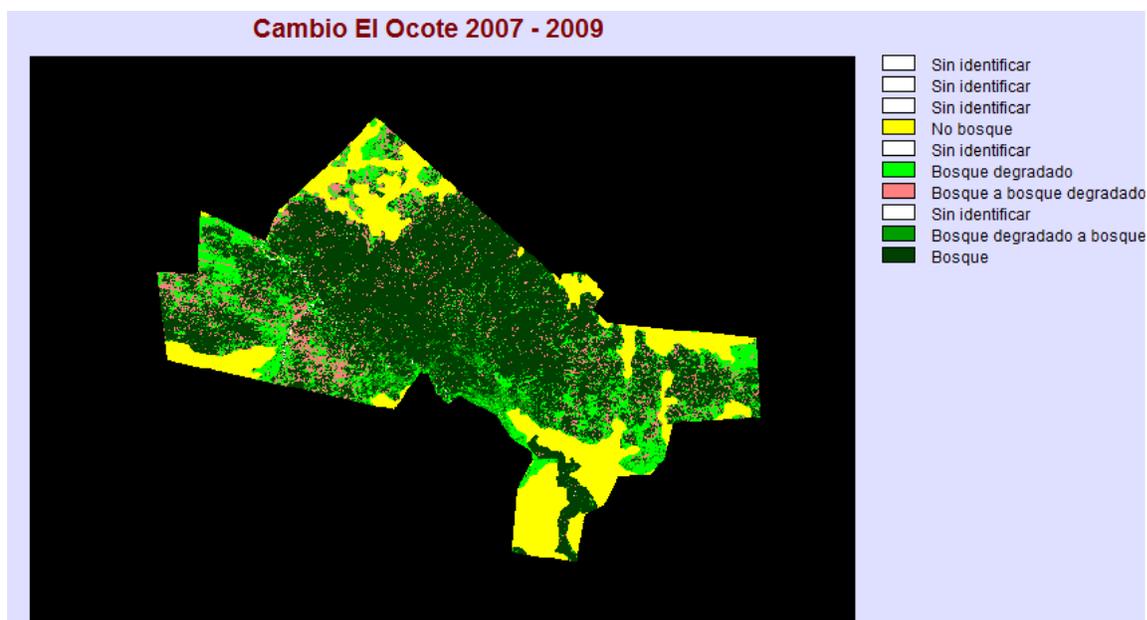


FIGURA 33. Cambio de uso de suelo para el Ocote, en el período de 2007 a 2009.

Cuadro 16. Procesos de cambio de uso de suelo (en ha/año) en el Ocote para los períodos 1990-1995, 1995-2000, 2000-2005, 2005-2007, 2007-2009.

	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-0007	2007-2009
	ha/año	ha/año	ha/año	ha/año	ha/año
No-identificado	1,095	154	89	152	177
No-bosque	20,984	18,081	17,297	19,441	19,441
No-bosque a Bosque degradado	0	2,200	1,503	0	0
No-bosque a Bosque	0	702	260	0	0
Bosque degradado a No-bosque	0	691	1,574	0	0
Bosque a No-bosque	0	288	569	0	0
Bosque degradado	4,606	13,860	38,628	19,827	14,370
Bosque a Bosque degradado	13,339	32,880	10,308	1,031	8,175
Bosque degradado a Bosque	3,852	3,559	8,768	30,594	6,483
Bosque	58,201	29,661	23,080	31,031	53,431
Total	102,077	102,077	102,077	102,077	102,077

Cuadro 17. Procesos de cambio de uso de suelo (en ha/año) en Veinte Casas para los períodos 1990-1995, 1995-2000, 2000-2005, 2005-2007, 2007-2009.

	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-0007	2007-2009
	ha/año	ha/año	ha/año	ha/año	ha/año
No-identificado	19	5	0	2	2
No-bosque	30	30	38	38	38
No-bosque a Bosque degradado	0	0	0	0	0
No-bosque a Bosque	0	0	0	0	0
Bosque degradado a No-bosque	0	4	0	0	0
Bosque a No-bosque	0	3	0	0	0
Bosque degradado	26	102	340	109	81
Bosque a Bosque degradado	194	608	265	22	93
Bosque degradado a Bosque	17	114	372	496	50
Bosque	1,955	1,373	1,225	1,575	1,977
Total	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240

Cuadro 18. Procesos de cambio de uso de suelo (en ha/año) en Armando Zebadúa para los períodos 1990-1995, 1995-2000, 2000-2005, 2005-2007, 2007-2009.

	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-0007	2007-2009
	ha/año	ha/año	ha/año	ha/año	ha/año
No-identificado	0	0	0	0	0
No-bosque	0	12	0	0	0
No-bosque a Bosque degradado	0	26	0	0	0
No-bosque a Bosque	54	15	15	41	41
Bosque degradado a No-bosque	0	0	24	0	0
Bosque a No-bosque	0	0	1	0	0
Bosque degradado	70	377	522	353	289
Bosque a Bosque degradado	376	300	107	20	125
Bosque degradado a Bosque	9	68	143	276	84
Bosque	636	345	332	455	606
Total	1,144	1,144	1,144	1,144	1,144

Cuadro 19. Procesos de cambio de uso de suelo (en ha/año) en Nuevo San Juan Chamula para los períodos 1990-1995, 1995-2000, 2000-2005, 2005-2007, 2007-2009.

	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-0007	2007-2009
	ha/año	ha/año	ha/año	ha/año	ha/año
No-identificado	0	0	0	0	0
No-bosque	0	0	0	0	0
No-bosque a Bosque degradado	0	0	0	0	0
No-bosque a Bosque	0	0	0	0	0
Bosque degradado a No-bosque	0	0	0	0	0
Bosque a No-bosque	0	0	0	0	0
Bosque degradado	185	365	869	350	254
Bosque a Bosque degradado	188	680	61	10	60
Bosque degradado a Bosque	39	8	176	580	105
Bosque	922	281	227	394	913
Total	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333

Cuadro 20. Procesos de cambio de uso de suelo (en ha/año) en Tierra Nueva para los períodos 1990-1995, 1995-2000, 2000-2005, 2005-2007, 2007-2009.

	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-0007	2007-2009
	ha/año	ha/año	ha/año	ha/año	ha/año
No-identificado	0	0	0	0	0
No-bosque	657	657	676	676	676
No-bosque a Bosque degradado	0	0	34	0	0
No-bosque a Bosque	0	0	16	0	0
Bosque degradado a No-bosque	0	43	0	0	0
Bosque a No-bosque	0	26	0	0	0
Bosque degradado	22	23	66	49	39
Bosque a Bosque degradado	52	83	47	4	32
Bosque degradado a Bosque	10	7	41	98	14
Bosque	245	145	106	158	224
Total	985	985	985	985	985

Como se puede observar, los procesos de cambio de uso de suelo varían entre comunidades y entre comunidades y la reserva. Esto tiene su impacto en la línea de base de emisiones/remociones de C en el período de 1990-2009. Cabe señalar las áreas que cambiaron de bosque a bosque degradado tanto en el período de 1995-2000 como de 2000-2005. Ambos procesos se deben a los incendios de 1998 y 2003 respectivamente, por lo que se asignaron las emisiones de C relacionados a las superficies afectadas a estos dos años.

8.1.1.3 Cálculo de emisiones y remociones de carbono para cada componente de uso de suelo y cambio en el uso de suelo

Para calcular las emisiones y remociones derivadas de los procesos de uso y cambio de uso de suelo se utilizaron datos disponibles en las parcelas de monitoreo, datos disponibles del Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2004-2007, y datos publicados en la literatura. Las tasas de incremento viene de los datos obtenidos en las parcelas muestreadas en las comunidades, las densidades no, ya que se encontraron algunas inconsistencias en estos, los datos. Se espera resolver estas inconsistencias, y volver hacer estos cálculos.

El cuadro 21 indica el procedimiento que se utilizó para el cálculo de flujos en cada sistema de uso y cambio en el uso.

Cuadro 21. Procedimientos para calcular las emisiones y remociones de carbono en cada sistema de uso y de cambio en el uso.

USCUS	Flujo	Comentario
No- Identificado	0	Sin datos del estado
No-Bosque	0	En balance
No-Bosque a Bosque degradado	Tasa Increm1 (T_c /ha/año)	Tasa de incrementos de acahuales
No-Bosque a Bosque	Tasa Increm1 (T_c /ha/año)	Tasa de incrementos de acahuales
Bosque Degradado a No-Bosque	$B_{ap} - B_{bd}$ (T_c /ha)	Biomasa Selva Degra – Biomasa agric-pastizal
Bosque a No-Bosque	$B_{ap} - B_b$ (T_c /ha)	Biomasa Selva – Biom agric-past
Bosque Degradado	Tasa Increm1 (T_c /ha/año)	Tasa de incrementos de acahuales
Bosque a Bosque Degradado	$B_{bd} - B_b$ (T_c /ha)	Biomasa Selva – Biomasa Selva Degrada
Bosque Degradado a Bosque	Tasa Increm1 (T_c /ha/año)	Tasa de incrementos de acahuales
Bosque	Tasa Increm2 (T_c /ha/año)	Tasa de incrementos de selvas

$B_b = 105.6 T_c$ //ha; $B_{bd} = 56.6 T_c$ //ha; $B_{ap} = 10.5 T_c$ //ha; Tasa Increm1 = $4.0 T_c$ //ha/año;

Tasa Increm2 = $0.5 T_c$ /ha/año-

Flujos negativos: emisiones

Flujos positivos: remociones

Para cada período de análisis se aplicaron los procedimientos a cada superficie afectada. En cuanto a las acumulaciones por tasas de incrementos, las superficies en procesos de recuperación de biomasa fueron calculadas en forma acumulativa, es decir que áreas en recuperación entre 2000-2005, continúa acumulando CO_2 durante el período 2005-2007 y 2007-2009. Se asumió que la pérdida de biomasa por cambio de uso de suelo ocurre en el mismo año del cambio.

Las superficies cambiadas en los períodos de análisis fueron convertidos a cambios anuales, considerando una tasa de cambio anual lineal, con excepción de las tasas de cambio bosque a bosque degradado para los períodos 1995-2000 y 2000-2005, donde toda la superficie afectada fueron asignadas a los años 1998 y 2003 respectivamente (años de incendios forestales). En la figura 34 se muestra la dinámica de CO₂ en las 4 comunidades y el Ocote, convertida a flujos de CO₂ por hectárea.

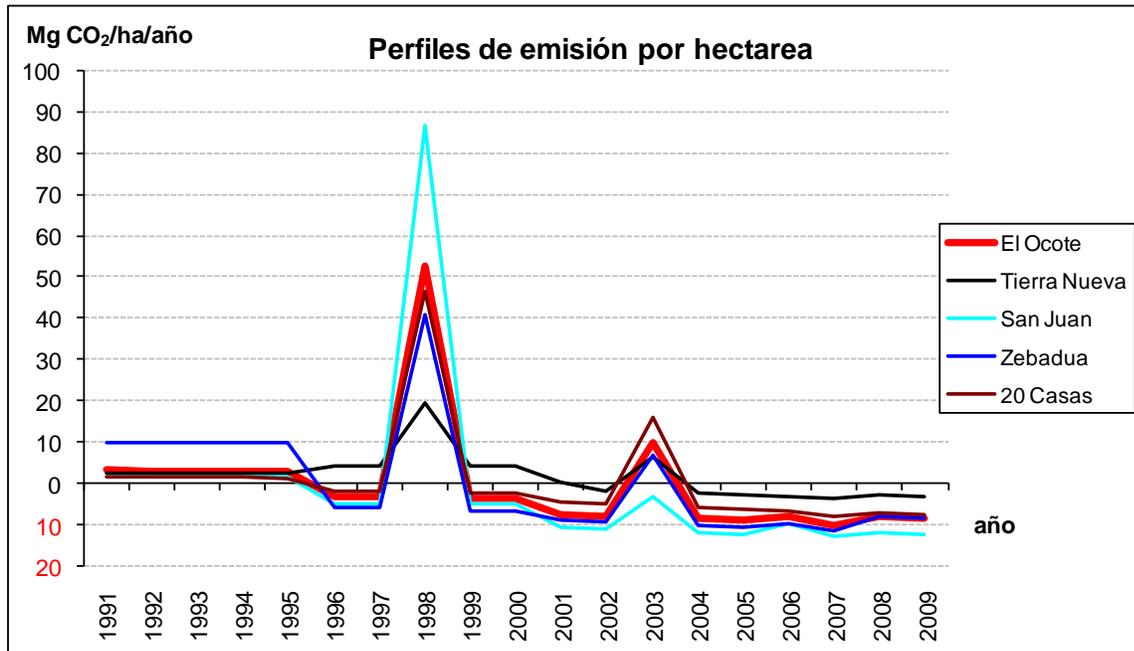


FIGURA 34. Emisiones y remociones de Co2 histórica de las 4 comunidades estudiadas y de la reserva de la biósfera El Ocote, expresada en flujos de tCO₂/ha/año.

En el cuadro 22 se presenta el promedio de flujos para cada área durante el período 1990 – 2009, expresado en tCO₂/ha/año. Como se puede observar, los ejidos de Nuevo San Juan Chamula y Armando Zebadua absorben más CO₂ que toda la reserva, mientras que los ejidos de Tierra Nueva y Veinte Casas son emisoras netas de CO₂. Esto implica que, si utilizamos las emisiones totales de El Ocote como escenario de referencia base, las comunidades de Nuevo San Juan Chamula y Armando Zebadúa ya están por debajo de este escenario, mientras Tierra Nueva y Veinte Casas deben tomar medidas de conservación de sus recursos para poder negociar el CO₂ como servicio ambiental. Esto, sin tomar en cuenta otros factores que pueden influir a sus perfiles de emisión.

Cuadro 22. Promedios de emisiones (números en negras) y remociones (números negativos en rojo) de CO₂ en las 4 comunidades estudiadas y la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.

Localidad o Ejido	Promedio 1990-2009 (tCO ₂ /ha/año)
El Ocote	-0.273
Tierra Nueva	1.850
Nuevo San Juan Chamula	-1.146
Ingeniero Armando Zebadúa	-0.306
Veinte Casas	0.430

8.2 ANÁLISIS DE LOS PLANES VIVOS Y SUS EFECTOS SOBRE LAS EMISIONES DE CO₂ EN EL FUTURO.

En las 4 comunidades se elaboraron los planes vivos para conocer los cambios de uso de suelo que se realizarían en los siguientes 5 años. Para analizar el impacto de los cambios reflejados en cada plan vivo, se identificaron las propuestas que pueden generar flujos de CO₂ diferentes a las condiciones actuales de uso, separando procesos de cambio que pueden generar emisiones y procesos que generan remociones de CO₂. Para cada comunidad se calcularon los flujos totales y se lo comparó con el escenario de referencia histórica, para identificar impactos positivos o negativos reflejados en los planes vivos. En la siguiente sección se aborda el impacto de los planes vivos por comunidad.

8.2.1 Ejido Veinte Casas

En el Cuadro 23 se presenta la matriz de cambio propuesta por la comunidad en su Plan Vivo 2011 – 2015, resaltando en amarillo los cambios propuestos que generan emisiones y en verde las celdas que generan remociones, incluyendo los usos que se mantiene estable (esto para poder comparar los impactos sobre el escenario de referencia). Para completar el área de la comunidad se considera que el área remanente tiene cobertura de selva, a la cual se aplica la misma tasa de incremento que en el escenario de referencia.

Cuadro 23. Matrices de cambio propuesto (en ha) por la comunidad Veinte Casas. En amarillo las celdas que produce emisiones, en verde las celdas que producen remociones.

Uso futuro	Uso actual						Total general
	Acahual	Agrícola	Cafetal	Enriquecido o con árboles	Potrero	Selva	
Acahual	30.75				2		32.75
Acahual mejorado	1						1
Agrícola	43.25	54		0.25			97.5
Agrícola (café abono)	3.5	3.5				0.5	7.5
Cafetal	5	1.5	30.31		1		37.81
Enriq. con árboles	0.7			3	1		4.7
Enriq. con chapaya	0.25				3	8	11.25
Potrero	1	0.5		1	63.5		66
Selva						197.8	197.8
Total general	85.45	59.5	30.31	4.25	70.5	206.3	456.31

Selva comunal: 2240.3 ha (superficie PROCEDE) – 456.3 ha (superficie de acuerdo planes vivos comunitarios) = 1784.0 ha

En el cuadro 24 se presenta el resumen de la dinámica de cambio que representa lo establecido en los planes vivos.

Cuadro 24. Sistemas de uso y cambios en el uso para Veinte Casas y sus impactos sobre los flujos de CO₂

Uso y cambio de uso	Superficie (ha o ha/año)	Impacto en los flujos de CO ₂
Bosque degradado a no bosque	8.1	Pérdida de biomasa: B _{ap} - B _{bd}
Bosque a no-bosque	1.7	Pérdida de biomasa: B _{ap} - B _b
No-bosque a Bosque degradado	2.55	Tasa Increm1
Bosque degradado que permanece	30.75	Tasa Increm1
Bosque que permanece	1981.8	Tasa Increm2

B_b = 105.6 T_c/ha; B_{bd} = 56.6 T_c/ha; B_{ap} = 10.5 T_c/ha; Tasa Increm1 = 4.0 T_c/ha/año;

Tasa Increm2 = 0.5 T_c/ha/año;

Flujos negativos: emisiones

Flujos positivos: remociones

De acuerdo con el Plan Vivo, esto generaría los siguientes flujos de CO₂ (Cuadro 25).

Cuadro 25. Emisiones (en negro) y remociones (en rojo) de CO₂ de las actividades programadas en los Planes Vivos del ejido de Veinte Casas.

Veinte Casas	2011	2012	2013	2014	2015
	tCO₂/año				
Bosque degradado a no bosque	373.7	373.7	373.7	373.7	373.7
Bosque a no-bosque	161.7	161.7	161.7	161.7	161.7
No-bosque a Bosque degradado	-10.2	-20.4	-30.6	-40.8	-51
Bosque degradado que permanece	-123	-123	-123	-123	-123
Bosque que permanece	-990.9	-990.9	-990.9	-990.9	-990.9
Total (T C/año)	-588.7	-598.9	-609.1	-619.3	-629.5
Por hectárea (tCO ₂ /ha/año)	-0.963	-0.980	-0.997	-1.014	-1.030
Promedio por hectárea (tCO ₂ /ha/año) 2011-2015:-0.997					
Escenario de referencia (tCO ₂ /ha/año) 1990-2009:0.430					

Flujos negativos en rojo: remociones

Flujos positivos en negro: emisiones

La estimación de flujos de CO₂ a partir del plan vivo, comparado con el escenario de referencia 1990-2009 convierte las emisiones de 0.430 tCO₂/ha/año históricas en remociones de 0.997 t CO₂/ha/año en el futuro, bajo la condición que no haya cambios en el plan vivo o desastres naturales como incendios forestales en el período.

8.2.2Ejido Nuevo San Juan Chamula

En el cuadro 26 se presenta la matriz de cambio propuesta por la comunidad de acuerdo a la planeación individual, reflejada en el periodo del 2011 – 2015, resaltando en amarillo los cambios propuestos que generan emisiones por deforestación, en anaranjado las emisiones por degradación y en verde las celdas que generan remociones, incluyendo las áreas que se mantienen estables (esto para poder comparar los impactos sobre el escenario de referencia). Para completar el área de la comunidad se considera que el área remanente tiene cobertura de selva, a la cual se aplica la misma tasa de incremento que en el escenario de referencia.

Cuadro 26. Matriz de cambio propuesto por el ejido Nuevo San Juan Chamula. En amarillo las celdas que produce emisiones, en verde las celdas que producen remociones.

Uso Futuro	Uso actual						Total general
	Acahual	Potrero	Cafetal	Agrícola	Selva	Solares	
Acahual	76.5						76.5
Potrero	12	166.5	2	0.5			181
Agrícola	34.25	4		80.25			118.5
Cafetal	1		109.25		14		124.25
Selva					123.5		123.5
Solar						7.13	7.13
Otros	6.5	8	2.5				17
Total general	130.25	178.5	113.75	80.75	137.5	7.13	647.88

En siguiente cuadro (27) se presenta el resumen de la dinámica de cambio de uso de suelo que se representa de acuerdo a los resultados del análisis de los planes vivos individuales realizados.

Cuadro 27. Sistemas de uso y cambios en el uso de suelo para el ejido Nuevo San Juan Chamula y sus impactos sobre los flujos de CO₂.

Uso y cambio de uso	Superficie (ha o ha/año)	Impacto en los flujos de CO ₂
Bosque Degradado a No Bosque	10.6	Pérdida de biomasa: $B_{ap} - B_{bd}$
Bosque a No-Bosque	2.8	Pérdida de biomasa: $B_{ap} - B_b$
No-Bosque a Bosque Degradado	0.4	Tasa Increm1
Bosque Degradado que permanece	193.9	Tasa Increm1
Bosque que permanece	819.6	Tasa Increm2

$B_b = 105.6 T_c//ha$; $B_{bd} = 56.6 T_c//ha$; $B_{ap} = 10.5 T_c//ha$; Tasa Increm1 = $4.0 T_c//ha/año$;

Tasa Increm2 = $0.5 T_c//ha/año$

De acuerdo con los planes vivos, esto generaría los siguientes flujos de CO₂ (cuadro 28) durante el periodo comprendido.

Cuadro 28. Emisiones (en negro) y remociones (en rojo) de CO₂ de las actividades programadas en los planes vivos del ejido Nuevo San Juan Chamula.

Nuevo San Juan Chamula	2011	2012	2013	2014	2015
Bosque Degradado a No Bosque	486.7	486.7	486.7	486.7	486.7
Bosque a No-Bosque	266.3	266.3	266.3	266.3	266.3
No-Bosque a Bosque Degradado	-1.6	-3.2	-4.8	-6.4	-8
Bosque Degradado que permanece	-775.52	-775.52	-775.52	-775.52	-775.52
Bosque que permanece	-409.81	-409.81	-409.81	-409.81	-409.81
Total (tCO₂/año)	-433.8	-435.4	-437.0	-438.6	-440.2
Por hectárea (tCO ₂ /ha/año)	-0.710	-0.713	-0.715	-0.718	-0.721
Promedio por hectárea (tCO ₂ /ha/año) 2011-2015: -0.715					
Escenario de referencia (tCO ₂ /ha/año) 1990-2009: -1.146					

Flujos negativos en rojo: remociones

Flujos positivos en negro: emisiones

La estimación de flujos de CO₂ a partir de la planeación comunitaria comparado con el escenario de referencia 1990-2009 disminuye las remociones de 1.146 tCO₂/ha/año históricas a remociones de 0.715 tCO₂/ha/año en el futuro, bajo la condición que no haya cambios la planeación comunitaria o desastres naturales como incendios forestales en el período.

8.2.3 Ejido Armando Zebadúa

A partir de la propuesta de la planeación comunitaria realizada con los ejidatarios del ejido Armando Zebadua, se generó un cuadro de uso de suelo y cambio de uso de suelo que sirve como base para calcular los flujos de CO₂ de la propuesta (Cuadro 29).

Cuadro 29. Sistemas de uso y cambios en el uso para el ejido Armando Zebadua y sus impactos sobre los flujos de CO₂

Uso y cambio de uso	Superficie (ha o ha/año)	Impacto en los flujos de CO₂
Bosque Degradado a No Bosque	7.9	Pérdida de biomasa: $B_{ap} - B_{bd}$
Bosque a No-Bosque	3.3	Pérdida de biomasa: $B_{ap} - B_b$
No-Bosque a Bosque Degradado	1.7	Tasa Increm1
Bosque Degradado que permanece	68.9	Tasa Increm1

Bosque que permanece	846.4	Tasa Increment2
Cerco Vivo	3350 m	Tasa Increment3

$B_b = 105.6 \text{ T}_c/\text{ha}$; $B_{bd} = 56.6 \text{ T}_c/\text{ha}$; $B_{ap} = 10.5 \text{ T}_c/\text{ha}$; Tasa Increment1 = $4.0 \text{ T}_c/\text{ha/año}$;

Tasa Increment2 = $0.5 \text{ T}_c/\text{ha/año}$; Tasa Increment3 = $0.3 \text{ T}_c/100 \text{ m/año}$.

De acuerdo con el Plan Vivo, esto generaría los siguientes flujos de CO_2 , ver cuadro 30.

Cuadro 30. Emisiones (en negro) y remociones (en rojo) de CO_2 de las actividades programadas en los planes vivos del ejido Armando Zebadúa.

Armando Zebadúa	2001	2002	2003	2004	2005
Bosque Degradado a No Bosque	364.5	364.5	364.5	364.5	364.5
Bosque a No-Bosque	242.6	242.6	242.6	242.6	242.6
No-Bosque a Bosque Degradado	-6.8	-13.6	-20.4	-27.2	-34
Bosque Degradado que permanece	-275.5	-275.5	-275.5	-275.5	-275.5
Bosque que permanece	-423.2	-423.2	-423.2	-423.2	-423.2
Cerco Vivo	-10.1	-10.1	-10.1	-10.1	-10.1
Total (tCO₂/año)	-108.5	-115.3	-122.1	-128.9	-135.7
Por hectárea (tCO ₂ /ha/año)	-0.178	-0.189	-0.200	-0.211	-0.222
Promedio por hectárea (tCO ₂ /ha/año) 2011-2014: -0.200					
Escenario de referencia (tCO ₂ /ha/año) 1990-2009: -0.306					

Flujos negativos en rojo: remociones

Flujos positivos en negro: emisiones

La estimación de flujos de CO_2 a partir de los planes vivos, comparado con el escenario de referencia 1990-2009 disminuyen las remociones de $0.306 \text{ tCO}_2/\text{ha/año}$ históricas a remociones de $0.091 \text{ tCO}_2/\text{ha/año}$ en el futuro, bajo la condición que no haya cambios en la planeación comunitaria o desastres naturales como incendios forestales en el período.

8.2.4 Ejido Tierra Nueva

Con base en los datos de planeación obtenidos de los planes vivos del ejido Tierra Nueva, se generó un cuadro de uso de suelo y cambio de uso de suelo que sirve como base para calcular los flujos de CO_2 de la propuesta (Cuadro 31).

Cuadro 31. Sistemas de uso y cambios en el uso para el ejido Tierra y sus impactos sobre los flujos de CO₂

Uso y cambio de uso	Superficie (ha o ha/año)	Impacto en los flujos de CO ₂
Bosque Degradado a No Bosque	2.9	Pérdida de biomasa: B _{ap} - B _{bd}
Bosque a No-Bosque	0	Pérdida de biomasa: B _{ap} - B _b
No-Bosque a Bosque Degradado	0	Tasa Increm1
Bosque Degradado que permanece	45.5	Tasa Increm1
Bosque que permanece	342.2	Tasa Increm2
Cerco Vivo	7280 m	Tasa Increm3

B_b = 105.6 T_c/ha; B_{bd} = 56.6 T_c/ha; B_{ap} = 10.5 T_c/ha; Tasa Increm1 = 4.0 T_c/ha/año;

Tasa Increm2 = 0.5 T_c/ha/año; Tasa Increm3 = 0.3 T_c/100 m/año.

De acuerdo con el Plan Vivo, esto generaría los siguientes flujos de CO₂ (Cuadro 32).

Cuadro 32. Emisiones (en negro) y remociones (en rojo) de CO₂ de las actividades programadas en el Plan Vivo de la comunidad Tierra Nueva.

Tierra Nueva	2001	2002	2003	2004	2005
Bosque Degradado a No Bosque	135.8	135.8	135.8	135.8	135.8
Bosque a No-Bosque	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bosque Degradado que permanece	-181.9	-181.9	-181.9	-181.9	-181.9
Bosque que permanece	-171.1	-171.1	-171.1	-171.1	-171.1
Cerco Vivo	-21.8	-21.8	-21.8	-21.8	-21.8
Total (tCO₂/año)	-239.0	-239.0	-239.0	-239.0	-239.0
Por hectárea (T CO ₂ /ha/año)	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391
Promedio por hectárea (tCO ₂ /ha/año) 2011-2014: -0.391					
Escenario de referencia (tCO ₂ /ha/año) 1990-2009: 1.850					

Flujos negativos en rojo: remociones

Flujos positivos en negro: emisiones

La estimación de flujos de CO₂ a partir del plan vivo, comparado con el escenario de referencia 1990-2009 convierte las emisiones de 1.850 tCO₂/ha/año históricas en remociones de 0.360 tCO₂/ha/año en el futuro,

bajo la condición que no haya cambios la planeación comunitaria o desastres naturales como incendios forestales en el período.

Dos comunidades presentan una planeación comunitaria –con base en los resultados de los planes vivos individuales- que representan un impacto positivo respecto al escenario de referencia regional y dos de ellas por arriba del escenario de referencia comunitario (ver cuadro 33). Sólo el Plan Vivo de Armando Zebadua representa un pequeño impacto negativo respecto a su perfil de flujos o al perfil de flujos de la reserva El Ocote. Esto se debe a que se planea convertir varios acahuales a potreros o producción agrícola.

Cuadro 33. Comparación entre escenario de referencia comunitaria, escenario regional y flujos esperados con base en los planes vivos (unidades de tCO₂/ha/año).

Comunidad	Escenario de referencia comunitaria (ERC)	Escenario de referencia regional (ERR)	Plan Vivo (PV)	ERC-PV	ERR-PV
Tierra Nueva	1.850	-0.273	-0.391	+++	+
San Juan Chamula	-1.146	-0.273	-0.715	--	++
Armando Zebadua	-0.306	-0.273	-0.200	-	-
Veinte Casas	0.430	-0.273	-0.997	+++	++

+ Plan Vivo tiene impacto positivo respecto al escenario de referencia

- Plan Vivo tiene impacto negativo respecto al escenario de referencia.

Los signos de (-) y (+) son apreciaciones cualitativas que reflejan los rangos de impactos positivos y negativos, respectivamente.

9. VINCULACIÓN DE LA PROPUESTA CON EL QUEHACER DE LA REBISO Y OTROS ACTORES

En las últimas reuniones del Grupo REDD Nacional así como en los talleres realizados alrededor del tema es recurrente la necesidad de integrar una visión regional para el desarrollo e implementación de una estrategia REDD, tanto a nivel local como nacional.

Cuando se abarca una escala local, se identifican varios actores que de una u otra forma son o pueden ser parte de la estrategia local de manera que todos los recursos se gestionen para la zona y sean complementarios, eficientes y evitando que estos se contrapongan entre sí.

La vinculación que se ha tratado de desarrollar para la propuesta tiene tres componentes:

- a) Reuniones con los actores involucrados directamente en la REBISO
- b) Proceso de vinculación impulsado por la REBISO
- c) Análisis de los diferentes programas que se desarrollan en las comunidades participantes en la estrategia

Por lo que, de manera complementaria a lo que la REBISO viene desarrollando desde el año pasado, esta propuesta se ha vinculado a las acciones que tanto la REBISO como al resto de los actores que desarrollan actividades en la reserva. El objetivo de las reuniones, es que cada actor identifique su potencial vinculación con el resto y de la misma REBISO, así como generar alianzas de acompañamiento y apoyo.

9.1 REUNIONES CON LOS ACTORES INVOLUCRADOS DIRECTAMENTE EN LA REBISO

La dirección de la REBISO inició a finales del año pasado un proceso de vinculación entre los diferentes actores desarrollan alguna actividad en la reserva, entre los actores identificados se ubica a PRONATURA-SUR A.C, Aires del Cambio S.C, Cooperativa AMBIO, ECOBIÓSFERA S.C y Desarrollo Rural y Medio Ambiente A.C. (DERMAC). El objetivo de esta vinculación es desarrollar de manera organizada y vinculada actividades en la reserva, de modo que los resultados e impactos puedan ser potencializados y origen sinergias positivas para las comunidades.

De diciembre del 2009 a marzo del 2010, se realizaron 3 reuniones entre los actores mencionados anteriormente, 2 reuniones entre AMBIO y PRONATURA y una reunión con la Comisión Forestal Sustentable del Estado de Chiapas (COFOSECH) para definir la estrategia de manejo de fuego en la región.

Inicialmente, se esperaba tener una vinculación entre AMBIO y PRONATURA en la parte de capacitación comunitaria -se pretendía capacitar a los mismos técnicos comunitarios-, sin embargo, debido a traslapes de fechas de capacitación no fue posible desarrollar este proceso (se anexan minutas de las reuniones, anexo 23).

9.2 PROCESO DE VINCULACIÓN IMPULSADO POR LA REBISO

Derivado de las reuniones realizadas con los actores/aliados identificados como prioritarios en la REBISO, se discutió la necesidad de iniciar un proceso de vinculación de manera ordenada y que cubriera los intereses

de cada uno a la vez que fortaleciera las acciones de la REBISO respetando los objetivos del Programa de Manejo.

Se consensó esta actividad y se generó un grupo de aliados de la REBISO, denominado “Grupo de aliados de la Selva El Ocote”, cuya misión es *“Ser un grupo de aliados con el fin de articular y promover estrategias regionales para fortalecer y mejorar los esfuerzos de conservación de los ecosistemas y su biodiversidad vinculados al desarrollo comunitario en la Selva El Ocote, con base en el Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote”*.

En el anexo 23 de este reporte se integra el documento derivado del taller realizado para la formalización de este grupo. Para dar seguimiento a los avances y alcanzar las metas de esta alianza quedo como responsable Guadalupe Rodríguez, personal de la REBISO. La próxima reunión del grupo será el 14 de enero de 2011, antes de realizar la siguiente reunión se entregaran los compromisos que cada actor asumió durante el taller.

La relación de esta propuesta con el grupo de aliados, se centra en realizar vinculaciones para hacer eficiente a este y a los programas con los que se pueda crear alianzas con objetivos comunes. Particularmente, consideramos necesaria esta alianza, es posible que esta se vaya modificando en el tiempo debido a la permanencia o cambios de actores, pero se confía en que esta se pueda lograr mientras quien sea el responsable de su desarrollo sea la misma REBISO.

9.3 ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES PROGRAMAS QUE SE DESARROLLAN EN LAS COMUNIDADES PARTICIPANTES EN LA ESTRATEGIA

A un nivel más local se identificaron los principales programas productivos que durante este año (2010) se han implementado en las comunidades en donde se ha trabajado. La fuente de esta información fue la REBISO y las autoridades ejidales, esto con la finalidad de no crear una situación complicada con las comunidades.

Los programas considerados fueron, de nivel federal, nivel estatal y REBISO, ver cuadro 34.

Cuadro 34. Concentrado de programas presentes en el 2010 por ejido participante.

COMUNIDAD	GOBIERNO FEDERAL	GOBIERNO ESTATAL	CONANP	
Veinte Casas	Oportunidades, 70 Y MÁS, VIVIENDA		PET	Construcción y/o rehabilitación de brechas cortafuego
			PET	Recorridos de vigilancia para la detección de ilícitos ambientales
Tierra Nueva	Secretaría de la Reforma Agraria, CBMM, PROCAMPO, Oportunidades	Chiapas Solidario, FONAES, SECAM	PROMAC	Conservación <i>in situ</i> de maíz crioyo
			PET	Construcción y/o rehabilitación de brechas cortafuego
Nuevo San Juan Chamula	Oportunidades, PSA, PROCAMPO, PROGAN		PROCODES	Adquisición de materiales y equipos para el fortalecimiento de la Ganadería Bovina bajo el Sistema Silvopastoril
			PET	Construcción y/o rehabilitación de brechas cortafuego
			PET	Recorridos de vigilancia para la detección de ilícitos ambientales
			PROMAC	Conservación <i>in situ</i> de maíz crioyo
Armando Zebadúa			PROCODES	Adquisición de equipos y materiales para frotalecer la actividad apícola
			PROCODES	Adquisiciones de colmenas y equipo para el establecimiento de apiarios
			PET	Construcción y/o rehabilitación de brechas cortafuego
			PET	Recorridos de vigilancia para la detección de ilícitos ambientales
			PET	Elaboración de compostas y aplicación de abono orgánico
			PROMAC	Conservación <i>in situ</i> de maíz crioyo
			PROCODES	Mejoramiento de patios de secado para mejorar la calidad del beneficiado húmedo de café de conservación
PROCODES	Construcción de un local para la elaboración de productos artesanales a base de materiales de la región			
PROCODES	Producción de cultivos anuales bajo sombra de café como mecanismo de diversificación productiva			
PROCODES	Curso-Taller sobre alternativas de producción integral y sustentable, mediante el uso y aprovechamiento de los recursos naturales			
PROCODES	Curso-Taller sobre injertación de café para obtener material resistente a nemátodos			
PROCODES	Brigada para el combate de incendios forestales			

De acuerdo a los datos obtenidos, tres de los cuatro ejidos se ven beneficiados con los programas de los tres sectores analizados. El ejido de Armando Zebadúa es el que más recibe apoyo por parte de la reserva, es quizás debido a esto que ya no considera la gestión con el resto de los actores. El ejido Tierra Nueva es la única comunidad que recibe programas de los tres actores considerados, lo cual puede deberse a la posibilidad de gestión que tienen por la accesibilidad de los caminos. Por otro lado, los ejidos de Veinte Casas y Nuevo San Juan Chamula, son los ejidos que reciben programas del Gobierno Federal y de la reserva, esto puede deberse a la falta de gestión a nivel estatal, para el caso de Veinte Casas por la falta de caminos y en el segundo por la división de grupos –bajo nivel organizativo- lo que lo debilita en la parte de gestión.

En cuanto a las temáticas que estos programas cubren, son de corte social o bien con metas muy concretas y de corto plazo –para el caso de los programas estatales y federales-. Para el caso de los programas que la

REBISO apoya en los ejidos, la mayoría son de protección para el fortalecimiento de sus áreas forestales, de equipamiento y de metas de corto plazo.

Lo anterior es comprensible debido a la incertidumbre que existe en los actores gubernamentales sobre la continuidad de los programas en los años subsecuentes, sin embargo son entonces los ejidos los que necesitan identificar sus necesidades y sobre estas realizar la gestión ante las instancias correspondientes. Si bien puede ser complicado, es una de las maneras más confiable de alcanzar objetivos de largo plazo.

Es recomendable que sea la misma REBISO la que una vez que conozca el planteamiento y necesidades de cada ejido, defina una estrategia de largo plazo, utilizando los programas con objetivos de corto plazo, sin perder de vista el objetivo final.

9.4 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA REBISO PARA REDD

El diseño de la estrategia de la REBISO es parte de las acciones que el Grupo de aliados Selva el Ocote planea elaborar en el mediano plazo. Por lo que la finalidad de esta sección en el documento es presentar una serie de ideas, que el objetivo es que estas puedan ser presentadas y discutidas de manera conjunta con el personal de la REBISO para realizar los ajustes que se consideren pertinentes.

Una vez hecha la aclaración desde el punto de vista de una estrategia REDD, REBISO tiene tres ámbitos de acción: al exterior, al interior y del desarrollo de alianzas.

Para explicar la estrategia **al exterior**, se presenta la figura 36.



FIGURA 35. Estrategia de vinculación externa de la REBISO

Con esta figura lo que se trata de señalar, es que la REBISO tiene compromisos propios a través de la ejecución de su programa de manejo, el programa de cambio climático y el posible programa especial de adaptación al cambio climático, metas que deben ser alcanzadas bajo acciones puntuales y vinculación interinstitucional.

Cuenta con aliados naturales (considerados principalmente instancias gubernamentales) con los cuales puede realizar una serie de convenios a través de los cuales sea posible impulsar acciones conjuntas, el mejor ejemplo que tiene la REBISO en este tema es en el manejo del fuego, en el cual demuestra su capacidad para desarrollarlo alianzas con otras instancias gubernamentales y replicarlo en otras temáticas.

La reserva tiene además una serie de aliados claves, es decir todos aquellos que por alguna razón – investigación, colaboración institucional, desarrollo comunitario, fortalecimiento para la conservación de recursos, etc.- sus áreas de acciones están en la REBISO.

Con la visibilidad de estas condiciones, la REBISO puede generar alianzas con cada uno de los actores que puedan fortalecer el quehacer de la REBISO para alcanzar las metas de los diferentes programas que deben

ser atendidos, es conveniente que todos los actores sean monitoreados por la reserva para el buen cumplimiento de las metas.

Esta es solo una parte de las acciones que deben ser desarrolladas por la REBISO, ya que otra ella es la **vinculación interna** (ver figura 37).

Para poder tener claridad en las metas a alcanzar y la vinculación que se debe realizar es necesario que en principio se defina el área de acción de la REBISO, es decir, que más allá de su polígono considera pertinente, necesario y posible abarcar.

Una vez definido el espacio de acción, es importante regionalizarlo bajo criterios consensados con el equipo técnico de la reserva y con las comunidades involucradas, de modo que puedan generarse objetivos de desarrollo y a su vez se impulse el trabajo coordinado entre las diferentes líneas de la REBISO.

Es muy importante definir una línea guía por región o localidad (ganadería, agricultura, ecoturismo, etc.) y fortalecerla con los programas externos o de la misma CONANP que ayuden a lograr los objetivos de largo plazo.

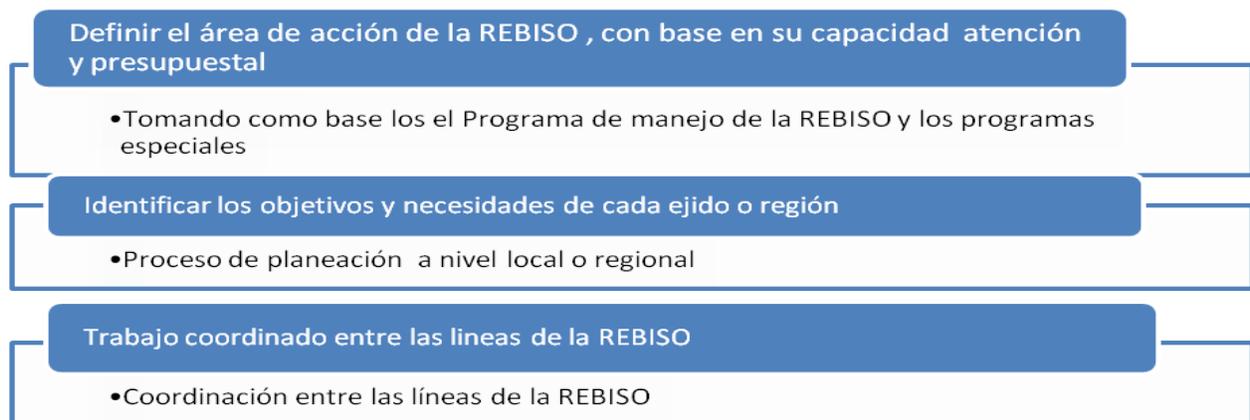


FIGURA 36. Estrategia interna de la REBISO para la vinculación externa

En cuanto al **desarrollo de alianzas**, como ya se menciona anteriormente, el Grupo de Aliados, está trabajando precisamente en coordinarse bajo objetivos comunes, sin embargo mucho se ha dicho que a este grupo le falta la participación de otros actores que sería importante incluir. Por lo que a continuación

se presenta es posible mecanismo de participación a través del cual las alianzas pueden funcionar, (figura, 38).



FIGURA 37. Desarrollo de alianzas en la REBISO.

Este diagrama tiene como finalidad, dar una idea en la posibilidad de que las alianzas puedan ser funcionales bajo acuerdos y criterios consensados.

Dando seguimiento al diagrama de la figura 38, si la REBISO selecciona líneas de acción por región o localidad es posible entonces definir a su grupo de aliados con los cuales es posible impulsar acciones que se dirijan a un punto en común.

Nuevamente resalta la posibilidad del desarrollo de objetivos de largo plazo a través de acciones de corto plazo o inmediatas –las cuales son las más fáciles de ser financiadas-, en esta parte es importante contar con el consenso de las comunidades y de su participación. Otro punto importante en la ejecución es la creación de capacidades locales, en muchas ocasiones estas no son consideradas, sin embargo, la creación y fortalecimiento de estas permite lograr objetivos con mejores resultados.

Finalmente, es importante que la experiencia sea evaluada y sistematizada de manera que esta permita el perfeccionamiento del funcionamiento y su réplica. Es recomendable iniciar esta actividad a nivel piloto, de manera que los recursos de tiempo y dinero no sean una limitante para crear esta posibilidad de alianzas.

9. SITUACIÓN ACTUAL DE LA PROPUESTA REDD A NIVEL NACIONAL Y ESTATAL

Debido a la novedad y complejidad del tema, se han creado una serie de grupos interinstitucionales, los cuales han abarcado varios de los puntos que la estrategia REDD amerita al ser visualizada como una política pública para la conservación de las zonas forestales del país.

En el caso específico de la propuesta piloto REBISO, la colaboración y seguimiento en el desarrollo de la misma se ha centrado a dos niveles: Nacional y Estatal.

Nivel Nacional

Uno de los compromisos que el Gobierno Mexicano tuvo el año pasado (2009), fue la elaboración y entrega del R-PP. El R-PP es un documento de referencia a lo existente y lo faltante a nivel nacional para el desarrollo de la estrategia, en este sentido, este proyecto puede proporcionar varios elementos que ayuden al desarrollo de la estrategia REDD, como es el desarrollo del monitoreo y la verificación, el involucramiento de los actores locales, la identificación de capacidades, la vinculación con otras acciones, la determinación de los tiempos para la puesta en marcha de la estrategia, la creación de los mecanismos de transparencia y funcionalidad, etc.

Al parecer este documento se encuentra ahora en una fase de revisión a nivel nacional, se espera este quede concluido este año y con una versión en español.

Por otro lado, en el mes de mayo se instaló el Comité Técnico Consultivo (CTC) de REDD. Como parte de su funcionamiento el CTC-REDD puso en revisión el reglamento para el funcionamiento del grupo.

En el mes de julio de este mismo año, el CTC-REDD, se reunió para conocer la propuesta denominada Visión REDD+, cuyo objetivo es diseñar de manera muy general lo que puede ser una estrategia REDD+ para México. La definición de Visión por Estrategia se debe a la necesidad de presentar avances en la COP 16, la cual se realizará en el mes de diciembre de este año en Cancún. Por lo que se espera que esta visión

describa las acciones a grandes rasgos de lo que el país desarrollará para el desarrollo e implementación de una Estrategia REDD+ nacional.

Se espera que esta visión sirva de base para la definición de una estrategia (ENAREDD) que se desarrollará durante el 2011, para posteriormente ponerla en operación en el 2012 e instrumentarla durante un periodo de 18 años (2012 a 2030). En este momento, los responsables del diseño de esta visión (CEGMA), tienen pendiente la entrega del documento para una revisión nacional, antes de presentarla en la COP.

Es importante señalar que AMBIO ha colaborado al diseño de la Visión REDD+, a través de la elaboración de un documento que precisa puntos importantes para en el diseño de propuestas piloto, esto con base en la experiencia de más de una década en el tema.

Nivel Estatal

En el estado de Chiapas existe una gran expectativa sobre el desarrollo de la estrategia REDD, esto por un lado se debe a la experiencia que existe en el tema, así como a las diferentes iniciativas que pueden ser complementarias y reconocidas bajo una propuesta REDD. Como parte de este interés, se ha creado a nivel estatal un grupo de Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) (AMBIO, PRONATURA Sur A.C., Conservation International A.C. CBM-CH), investigadores de ECOSUR y COLPOS e instituciones gubernamentales (COFOSECH, CONAFOR, SEMAVIHN, CONANP) y una organización social (Mascafé, organización de productores orgánicos de café), todos interesados en encaminar la propuesta REDD a nivel estatal.

La finalidad de este grupo es otorgar apoyo al desarrollo de la estrategia nacional a través de una estrategia estatal, este grupo ha otorgado información al grupo técnico científico (ECOSUR, Colegio de Postgraduados (COLPOS) y Programa Mexicano del Carbono (PMC), bases de datos de campo, las cuales están alimentando las bases nacionales para la determinación de los escenarios de referencia a nivel nacional y estatal. Varios integrantes del grupo REDDD-Chiapas son también miembros del grupo REDD-Nacional.

El grupo REDD Chiapas ha definido objetivos comunes para trabajar bajo una visión compartida, esto se ha estado construyendo con el apoyo de un consultor independiente financiado por Conservación Internacional. Los objetivos de la consultoría son:

- Construir visiones comunes de manera tal que el proceso REDD sea un mecanismo promotor del desarrollo comunitario y beneficio ambiental

- Identificar los intereses institucionales en la estrategia REDD Chiapas
- Definir los roles y quehaceres institucionales para la estrategia REDD Chiapas
- Promover la participación de diferentes instancias vinculadas a las acciones que el grupo REDD identifique como prioritarias para la estrategia estatal

La consultoría estaba por concluir, pero en el mes de septiembre se ha incluido un objetivo más, el cual es la construcción de la estrategia REDD-Chiapas, por lo que se espera que esta se defina en los siguientes meses.

AMBIO es parte de las organizaciones pioneras en la formación del grupo y su principal interés es que se retome la experiencia que ha generado dentro del mercado voluntario de carbono a través del programa *Scolet te*, la experiencia en Marqués de Comillas y el trabajo que ahora realiza en la REBISO.

11. PUNTOS A FORTALECER DENTRO DEL PILOTO

Como se ha comentado a lo largo del documento, el desarrollo de una propuesta piloto con énfasis en REDD es un proceso, el cual es variable en cada localidad dependiendo de las condiciones particulares de cada una.

Estas particularidades determinan los tiempos para alcanzar las metas. Tanto en las comunidades en las que se iniciaron el año pasado (2009) como en las que se trabajaron en esta fase, se han identificado necesidades comunes, con diferentes grados de complejidad, algunos de los puntos comunes se describen a continuación.

Durante este año, se inicio con el **Fortalecimiento de las capacidades comunitarias**, este punto arranco con la identificación de técnicos comunitarios –los cuales se espera sean permanentes en la propuesta-. Estos técnicos han sido ya capacitados en aspectos puntuales, el objetivo es continuar en esta capacitación en temas específicos y en temas de interés comunitario, la finalidad es que ellos sean reconocidos por la comunidad por los conocimientos y capacidades adquiridas y que sean apoyados por la asamblea ejidal.

Cada uno de los ejidos ha sido capacitado en algunos de los aspectos que ellos han identificados como prioritarios para **Mejorar las actividades productivas**. Este mejoramiento es necesario en el establecimiento de una estrategia como REDD, la cual requiere de la compatibilidad con el resto de los sistemas existentes

en la localidad. Se ha identificado una línea de acción por ejido, a través de la cual se puede acceder al mejoramiento del resto.

Aunque cada ejido es consciente de la necesidad de mantener su bosque y el manejo adecuado de los recursos, es importante continuar trabajando en aspectos de **concientización comunitaria**, la cual debe hacerse extensa **con los niños** de cada comunidad. Esto puede hacerse a través de acciones concretas a nivel local, las cuales han demostrado –en otras regiones del estado- tener impactos a través de la constancia de estas.

Los ejidos que cuentan con PSA-CONAFOR, aplican un manejo mínimo sobre las áreas boscosas. Sin embargo, es importante que ellos **Identifiquen sus intereses comunitarios** en la parte de conservación, más allá del pago que ahora reciben. En este puntos se engloban aspectos de **Reglamentos internos** para el uso de sus boques –los cuales ahora son de manara verbal-y la definición de las **Acciones de protección de las zonas forestales**.

Confundiendo en que el mercado REDD se apertura en el corto plazo, se hace necesaria la definición del **Precio de carbono, tanto por emisión evitada como por captura**. En este momento se tiene solo los costos de las actividades que ahora realizan de manera cotidiana, y se cuenta con una serie de recomendaciones, las cuales para poder ser aplicadas requieren de recursos, este puede ser parte de los precios o bien puede ser parte de un financiamiento. Estas son del tipo de consideraciones en las que son necesarias profundizar, de manera que la propuesta sea competitiva en el mercado, pero que también aporte beneficios a las comunidades.

Como parte de los requerimientos del mercado REDD, esta la parte de **MRV**, hasta ahora no existe un **esquema comunitario para esta actividad**. Una de las bases de esta, será el **Equipamiento de las comunidades**, el objetivo de esta actividad es que las mismas comunidades sean las responsables del control de sus emisiones y que puede ser un punto de fortalecimiento para la verificación y la gobernanzas de las mismas.

Las relaciones de los diferentes actores que trabajan tanto en las localidades como con la REBISO, hace totalmente pertinente el **Fortalecimiento de la Vinculación Interinstitucional**. Estos son procesos que se mantienen y fortalecen a través de procesos participativos e incluyentes. **El Grupo de Aliados Selva el Ocote**, es un espacio que vale la pena continuar fortaleciendo, ya que los resultados de esta alianza es un

resultado para cada organización participante en la eficiencia organizativa y de recursos, sin perder de vista a las comunidades para las cuales la alianza debe tener los mejores resultados.

Sin duda, el **Trabajo Coordinado con la REBISO**, ha dado los mejores resultados para esta propuesta, ya que la comunicación continua con el personal de la reserva ha facilitado el trabajo con las comunidades y también prevenido problemas derivados de circunstancias ajenas a nosotros. Para AMBIO es muy importante contar con la confianza de la REBISO y el seguimiento cercano de las actividades que la propuesta desarrolla en las comunidades, ya que como se les ha comentado, el objetivo es que ellos desde su quehacer visualicen esta propuesta como parte de las acciones que ellos realizan.

12. LECCIONES APRENDIDAS

A dos años de desarrollo de esta estrategia, se han tenido aciertos y desaciertos, esto ha estado en función de varios aspectos como son las características de las comunidades, las necesidades de cada una, la relación de estas con las dependencias de gobierno, el grado de desarrollo de la comunidad (caminos, posibilidad de gestión, organización comunitaria, etc.), con base en estos presentamos los siguientes puntos como parte del aprendizaje en esta fase de la propuesta:

- Las comunidades seleccionadas para el desarrollo de pilotos, demuestran su interés por estas iniciativas en el primer año de trabajo piloto.
- Los proyectos pilotos son un espacio para el aprendizaje de proyectos REDD+ a una escala local. A una escala mayor es recomendable considerar los puntos identificados como sensibles para la implementación.
- El desarrollo de una iniciativa piloto REDD+ es un proceso de mediano plazo, este puede llevar de dos a tres años, dependiendo de las condiciones locales.
- Las escalas de implementación deben estar en función de la complejidad de cada región del país.

- El desarrollo e implementación de proyectos pilotos debe considerar las condiciones mínimas necesarias (sociales, ambientales, socioeconómicas) para el éxito de la propuesta.
- Las propuestas pilotos deben considerar a todos los actores que intervendrán en el desarrollo de la misma, como son las instancias gubernamentales (CONAFOR, CONANP, SEMARNAP), Comités regionales, Gobierno del estado municipios, Organizaciones locales de la sociedad civil, comunidades y ejidos.
- Los proyectos pilotos deben desarrollarse bajo criterios de estándares de carbono reconocidos por el mercado para que su inserción en este sea más sencilla.
- Es necesario que los proyectos pilotos cuenten en las primeras etapas, con financiamiento suficiente para el desarrollo del mismo y que a la vez se vayan creando los esquemas de financiamiento futuro y el funcionamiento a nivel local o regional.
- Las iniciativas piloto deben considerar todos los elementos productivos de una localidad, de manera que el mercado REDD+ sea visto como una oportunidad para el desarrollo o impulso comunitario.
- Es importante que cada localidad o región defina su desarrollo con base en objetivos propios y que la iniciativa REDD+ se visualice como una línea estratégica de desarrollo.

13. CONCLUSIONES

- La selección de ejidos participantes en las iniciativas piloto, debe ser un ejercicio de reconocer no solo las fortalezas, sino también las debilidades que estos tienen, de tal forma que se puedan considerar las acciones correctivas a desarrollar en caso de que se presenten imprevistos.
- La generación de capacidades locales, deber ser planteado a las comunidades como oportunidades de mejora, esto con el propósito de que los técnicos comunitarios cuenten con el reconocimiento, respaldo y apoyo de todo el ejido, y sea un compromiso de todos.
- La identificación y desarrollo de líneas productivas a nivel comunitario, posibilita la implementación de actividades encaminadas a la protección y conservación de las áreas forestales.

- La planeación comunitaria es un proceso de capacitación e interés comunitario, que puede reforzarse con el desarrollo de capacidades puntuales.
- Los resultados indican que los componentes de la biomasa representan el mayor reservorio de carbono en las comunidades seleccionadas en el proyecto, contrario a lo que han reportado en diversas investigaciones las cuales mencionan al suelo como el mayor depósito de carbono. Esto puede ser producto de las condiciones edafológicas propias del sitio donde la capa de suelo es poco profunda y en la mayoría de los sitios se observa una superficie de más del 50% de roca expuesta.
- Los resultados de este trabajo representan las emisiones potenciales de CO₂ a la atmósfera en los sitios estudiados, los cuales a pesar de presentar gran variabilidad pueden ser de gran utilidad ya que reflejan diferentes condiciones que se observan en la naturaleza y no se puede considerar que en los ecosistemas exista una homogeneidad en el desarrollo de los procesos como es el caso de la dinámica del ciclo del carbono.
- La información generada por el proyecto servirá de base para alimentar los modelos de simulación de la dinámica del carbono, lo cual forma parte importante para la definición de la estrategia de REDD a nivel nacional.
- La planeación comunitaria es una herramienta importante para la definición de los escenarios de referencia a nivel comunitario, debido a la escala que se realiza y a la posibilidad de consenso que esta tiene.
- De los ejidos propuestos en este proyecto piloto; dos de los cuatros rebasan el escenario de referencia generado para la REBISO, mientras que los otros dos están por debajo de este.
- La determinación de costos es un indicador para el posible precio de los certificados de carbono REDD, sin embargo es importante reconocer que es imposible que el mercado pague por todos los costos, por lo que la propuesta puede generar el escenario del financiamiento externo, el cual está considerado en el planteamiento de México.
- Se espera que la estrategia REDD nacional, se defina una vez que se realice el evento de la COP, ya que esto ayudará a determinar las acciones y estrategia a desarrollar para la implementación de las iniciativas REDD.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bolin, B. y R. Sukumar. 2000. Perspectiva global. En uso del suelo, cambio de uso del suelo, y silvicultura En: Watson, R. T., I. R. Noble, B. Bolin, N. H. Ravindranath, D. J. Verardo, y D. J. Dokken (eds.). Reporte especial de IPCC, Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 23-51.

Brown, S. 1997. "Estimating Biomass and Biomass Change of Tropical Forests-A Primer." FAO Forestry Paper Number 134. New York: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Brown, S. 2002. Medición del carbono en bosques: estatus actual y futuros retos. Contaminación Ambiental 116: 363-372.

Brown, S., B. De Jong, G. M. Guerrero, O. Masera, W. Marzoli, F. Ruiz y D. Shoch. 2003. Modelación de la Deforestación en México y sus Implicaciones para los Proyectos de Captura de Carbono. En: Finalización de Líneas Base de Deforestación Evitada Reporte elaborado para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Pp58

Brown, S., O. Masera y J. Sathaye. 2000. Actividades basadas en proyectos. En R. Watson, I Noble, B. Bolin, N. H. Ravindranath, D. J. Verardo y D. J. Dokken (eds.), Uso del suelo, Cambio de uso del suelo, y silvicultura. Reporte especial para el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, Cambridge University Press, Ch. 5, pp.283-338.

C.O.N.A.N.P 2006. Estudio de ordenamiento ecológico en áreas ejidales de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote del Ejido "General Emiliano Zapata" Municipio de Ocozocuatla de Espinosa, Chiapas. 74 pp

Cairns, M. A., S. Brown, E. H. Helmer y E. H. Baumgardner. 1997. Root biomass allocation in the world's upland forest. *Oecologia* 111: 1-11.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) . 2000. Programa De Manejo Reserva De La Biósfera Selva El Ocote. CONANP-SEMARNAT. México, D. F. 220 p.

Conant, R. T. y K. Paustian. 2002. Potential soil carbon sequestration in overgrazed grassland ecosystems. *Global Biogeochemical Cycles* 16:1143.

Cuarón, O. A. D. 1991. Conservación de los primates y su habitat en el sur de México. Tesis de maestría. Sistema de Estudio de Posgrado. Universidad Nacional Heredia, Costa Rica. 113 pp.

De Jong B. H. J. y S. Ochoa-Gaona. 2003. Estudio del potencial de captura de carbono en 5 comunidades del municipio de Tenosique, Tabasco. ECOSUR; CONAFOR-PRODEFOR 126pp.

Feldpausch, T., M. Rondon, E. Fernandes, S. Riha y E. Wandelli. 2004. Carbon and nutrient accumulation in secondary forests regenerating on pastures in Central Amazonia. *Ecological Applications* 14(4) Suplemento 2004: 164-176.

García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Kopen. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 217 p.

García-Oliva, F., I. Casar, P. Morales y J. M. Mass. 1994. Forest to pasture conversion influences on soil organic carbon dynamics in a tropical deciduous forest. *Oecologia* 99, 392-396.

INEGI. 1996. Carta Geológica esc 1: 1,000,000 Villahermosa editada por la extinta SPP; Dirección General de Geografía del Territorio Nacional. .

INEGI. 1996. Carta temática Edafológica escala 1:250,000.

INEGI. 1998. Carta de uso del suelo y vegetación. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Aguascalientes, Ags.

IPCC. 2001: the scientific basis. In: Houghton J.T., Y. Ding D. J. Griggs M. Noguier P. J. van der Linder X. Dai K. Mashell y C. A Johnson (eds), Contribution of working Group I to the Third Assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 881 p.

IPCC. 2003. Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry. In: Penman J, M Gytarsky, T Hiraishi, T Krug, D Kruger, Pipatti, R Buendía, K Miwa, T Ngara, K Tanabe y F Wagner. (Eds.) Institute for Global Environmental Strategies. Hayama, Japón. www.ipcc-nggip.iges.or.jp.

Kanninen, M., D. Murdiyarso, F. Seymour, A. Angelsen, S. Wunder y L. German. 2007. Do trees grow on money?. The implications of deforestation research for policies to promote REDD. Bangor, Indonesia: Center for International Forestry Research (CIFOR).

Lal, R. 2004. Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security. *Science* 304:1623-1627

Nascimento, H. E. y M. W. F. Laurance. 2002. "Total aboveground biomass in central Amazonian rainforests: a landscape-scale study". *Forest Ecology and Management*, 168, pp.311-321.

Paz Pellat, Fernando; Marín Ma. Isabel, Reyes M., Ibarra F., Pascual F. 2010. Documento de Referencia para la Estimación de la Cobertura Aérea Anual de la Vegetación y Su Tendencia de Cambio, en el Estado de Chiapas. Colegio de Postgraduados. Documento interno. 93p.

Stefano P. y Bosquet B. 2010. Estimando los costos de REDD a nivel de país. Forest Carbon Partnership Facility. Edición al español por Edgar Maravi. Banco Mundial. 27p.

Soto, L., G. Jiménez y T. Lerner. 2008. Diseño de Sistemas Agroforestales para la Producción y la Conservación. ECOSUR. Chiapas, México. 90p.

Schuman, G. E., H. H. Janzen y J. E. Herrick. 2002. Soil carbon dynamics and potential carbon sequestration by rangelands. *Environmental Pollution* 116:391-396.

Tiessen, H., E. Cuevas y P. Chacon. 1994. The role of soil organic matter in sustaining soil fertility. *Nature* 371:783-785.

Toledo, V. M. et al. 1989. La producción rural en México: Alternativas ecológicas. Fundación Universo Veintiuno. México. 402 pp.

Valentine, H. T. J. H. Gove, Mark J. Ducey, Timothy G. Gregorie, y M. S. Williams. 2008. Measuring the Estimating the carbon in coarse woody debris whith perpendicular distance sampling. 73-87. En: Hoover, C. M. (Ed.) 2008. Field Measurements for forest carbon monitoring: A landscape-scale approach. US Forest Service. Durham, NH Estados Unidos.

Winrock International, 2002. Proyectos de Uso del Suelo y Silvicultura que Mitigan las Emisiones de los Gases de Efecto Invernadero: Líneas Base y Adicionalidad. Reporte Interino en Fase 2. USAID contrato SOW-EPIQ PCE-I-00-96-00002-00

15. ANEXOS

Anexo 1. Lista de asistencia en la selección de las nuevas comunidades



Reunión de la Fase 2 del proyecto piloto REDD.

Lugar: Oficinas de la REBISO. Ocozocoautla, Chiapas, México.

Fecha: Viernes 5 de febrero de 2010

Horario: 10:00-12:30

Lista de Asistencia

Nombre	Correo	Institución	Cargo	Firma
Bernardus H. J. de Jong	bjong@ecosur.mx Otro:	ECOSUR		
Edith Orihuela Belmonte	oeditheo@hotmail.com Otro:	ECOSUR		
Elsa Esquivel Bazán	elsaesquivelb@yahoo.com Otro:	AMBIO		
Guadalupe Rodríguez	grodriguez@conanp.gob.mx Otro: pandraia rod. 19 vez @ hotmail.com	CONANP	Planificación	
Javier Medina	jmedina@conanp.gob.mx Otro:	CONANP		
Julio César de la Cruz Osorio	dojcesar@hotmail.com Otro:	AMBIO		
Marcela Olguín Álvarez	marcela.olguin2@gmail.com Otro:	ECOSUR		
Nombre	Correo	Institución	Cargo	Firma
May Ricárdez García	mricardez@conanp.gob.mx Otro:	CONANP		
Roberto Escalante	rescalante@conanp.gob.mx Otro:	CONANP	Director	
Román Pérez	rperez@conanp.gob.mx Otro:	CONANP	Subdirector	
Eduardo A. Rodríguez Chavaz	erodriguez@pronatura-sur.org firedygd@hotmail.com	Pronatura Sur	Coordinador Proyecto MIF-RESTAURACION REBISO - Selva Zoque	
José Velázquez Martínez	jvelazq@conanp.gob.mx. jovemar1@hotmail.com	CONANP/ REBISO	JEFE DEPTO. PROTECC., INC y REST.	
Alfonso Rodríguez Guill	arodriguez@conanp.gob.mx	CONANP	Planificación	
Héctor Sandoval Sobido	hsandobal@conanp.gob.mx	CONANP. REBISO	Encargado Educativa Ambiental	
Nombre	Correo	Institución	Cargo	Firma
Jean Manuel Guzmán Guzmán	jmggomez	REBISO	Tec. Operativo Área de Asesoría Comunitaria	
Ana Karen Zarate Velazquez	richon_14@hotmail.com. ana.zarate@conanp.gob.mx	REBISO	Técnico PROCODES	

Anexo 2. Criterios de selección de las Comunidades

Los criterios para la selección de las comunidades son:

- a) *Organización*: Es la base de las acciones a desarrollar. La organización se evaluó a nivel comunitario considerando que los ejidos cuenten con una estructura organizativa sólida que pueda sustentar la propuesta
- b) *Superficie forestal*: La superficie forestal comunitaria (hectáreas) que cada ejido tiene, entre más hectáreas se consideró como mejor.
- c) *Número de ejidatarios*: Se evaluó como mejor si el número de ejidatarios es menor, ya que esto facilita el trabajo y el consenso de las actividades a desarrollar.
- d) *Consenso al platicar con ellos sobre la propuesta*: Al visitar la comunidad se realizó una reunión informal, en esta se presentó de manera general la propuesta. Si la comunidad mostraba interés y estaban presentes autoridades ejidales y la mayoría de ejidatarios se les consideraba la puntuación más alta.
- e) *Conectividad biológica*: Se consideró importante la conectividad de las áreas forestales de cada ejido con las de otros ejidos, o bien con áreas federales de la reserva.
- f) *Conectividad con el área núcleo*: Al igual que el criterio anterior, la importancia de esta, se determinó con base a su cercanía o influencia sobre las áreas forestales de la reserva y que estén decretadas como zonas núcleos.
- g) *Manejo del fuego*: Se consideró el grado de experiencia del Ejido en este aspecto. Un dato importante fue si contaban con plan comunitario de manejo del fuego.
- h) *Experiencia CONANP*: Este criterio fue evaluado de acuerdo a la experiencia que el personal de la CONANP – REBISO ha tenido con las comunidades en cuestión, tomando como base la ejecución de propuestas, respuesta al trabajo y sus resultados.
- i) *Limitantes*: Se identificaron las limitantes que a juicio del personal de la REBISO podrían afectar en algún sentido la ejecución de la propuesta.

Anexo 3. Actas de acuerdo de asamblea del ejido Armando Zebadúa

Col. Armando zebadua Municipio de ocozocuatla
de espinosa chiapas A 18 de febrero del año
2010

Se hace constar que el ejido Armando zebadua
Asepto participar en el programa de desarrollo
de capacidades locales Realizada por la
cooperativa Ambio Y tambien asepto
el programa de capacitacion en la escuela de
lideres Realizada por pronatura y
tambien la Asamblea Asepto participar en cada
programa que ellos nos presenten.

de parte interesada establecida la
precente Acta y no avendo mas que
agregar se sierra la precente a los
18 dias del mes de febrero del año 2010

DA Fe

Comisariado Ejidal

COMISARIADO EJIDAL
El Ing. Armando Zebadúa Castellanos
Maj. Ocozocuatla, Chis.

Fernando Vazquez Gomez

Anexo 4. Acta de Acuerdo de Asamblea del ejido Tierra Nueva

Ejido Tierra Nueva, municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas a 30 de marzo del año 2010.

Se hace constar que el ejido Tierra Nueva, después de haber analizado los objetivos y las actividades propuestas por la Cooperativa AMBIO, aceptó participar en el proyecto: "Organización y Planeación Comunitaria".

De igual forma, aceptó participar en el programa de capacitación realizado por PRONATURA, denominado "Escuela de líderes".

La Asamblea aceptó participar en cada programa que las organizaciones AMBIO y PRONATURA presenten.

De parte interesada establecida la presente acta y no habiendo más que agregar, se cierra la presente a los 30 días del mes de marzo del año 2010.

Da fe

Comisariado Ejidal

C. Julio Hernández



Anexo 5. Formato de entrevista aplicada en los ejidos.

Fecha: _____ de febrero de 2010

Nombre: _____ Firma: _____

Cargo: _____

¿Tiempo que tiene como autoridad? _____ ¿Cuánto tardan como autoridad? _____

¿Cuáles son las principales actividades que desarrolla como autoridad? _____

¿Cuál es su percepción sobre el ejido?

Es participativo ()

Es medianamente participativo ()

Es baja su participación ()

¿Por qué? _____

¿Cómo puede mejorarse la participación? _____

¿Existen técnicos comunitarios en la comunidad?

No ()

Si () ¿Sobre qué se han capacitado? _____

¿Hay seguimiento a las capacitaciones que se dan? _____

¿Cuáles son las instituciones con las que tienen contacto? _____

¿Cuáles son los principales problemas que usted detecta en el ejido?

Ambiental _____

Social _____

Económico _____

¿Existen reglamentos sobre las actividades de ganadería, agrícolas, de conservación?

¿Se pide permiso a la asamblea para cortar árboles?

No ()

Si () ¿Quién lo autoriza? _____.

¿Cuántos permisos se dan en el año? _____

¿Tienen acuerdos con ejidos colindantes para prevenir incendios forestales?

No ()

Si () ¿Son verbales o por escrito? _____

¿Tienen un reglamento interno para el uso del fuego?

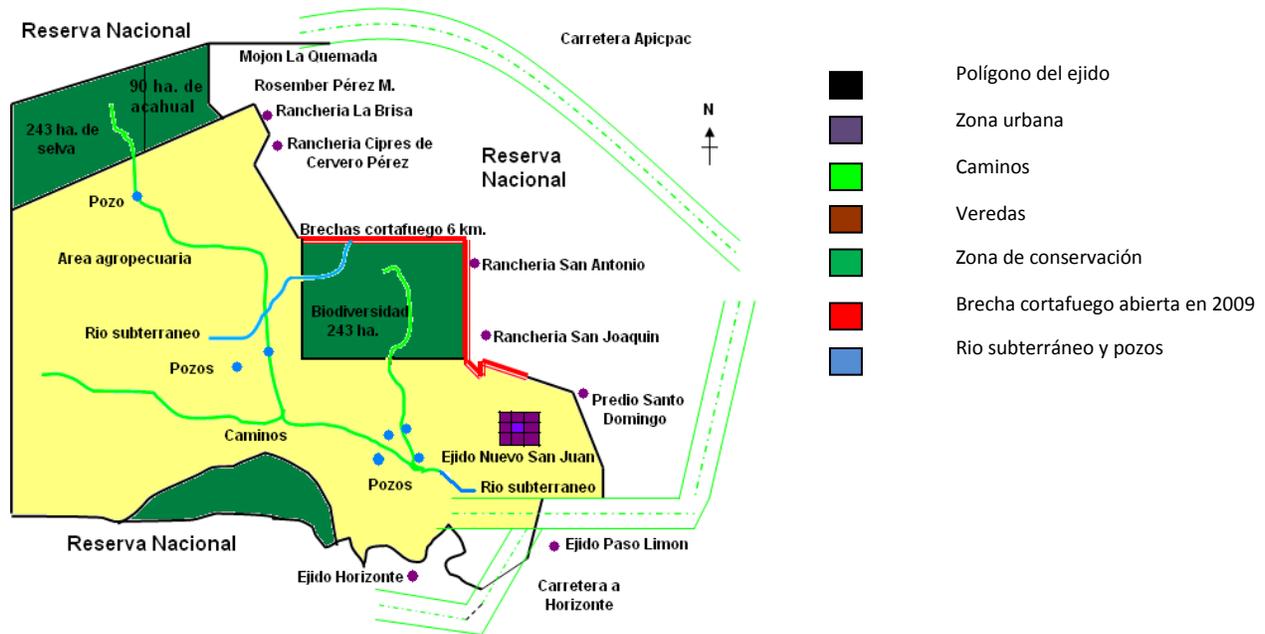
No ()

Si () ¿Los ejidatarios lo respetan? No () Si ()

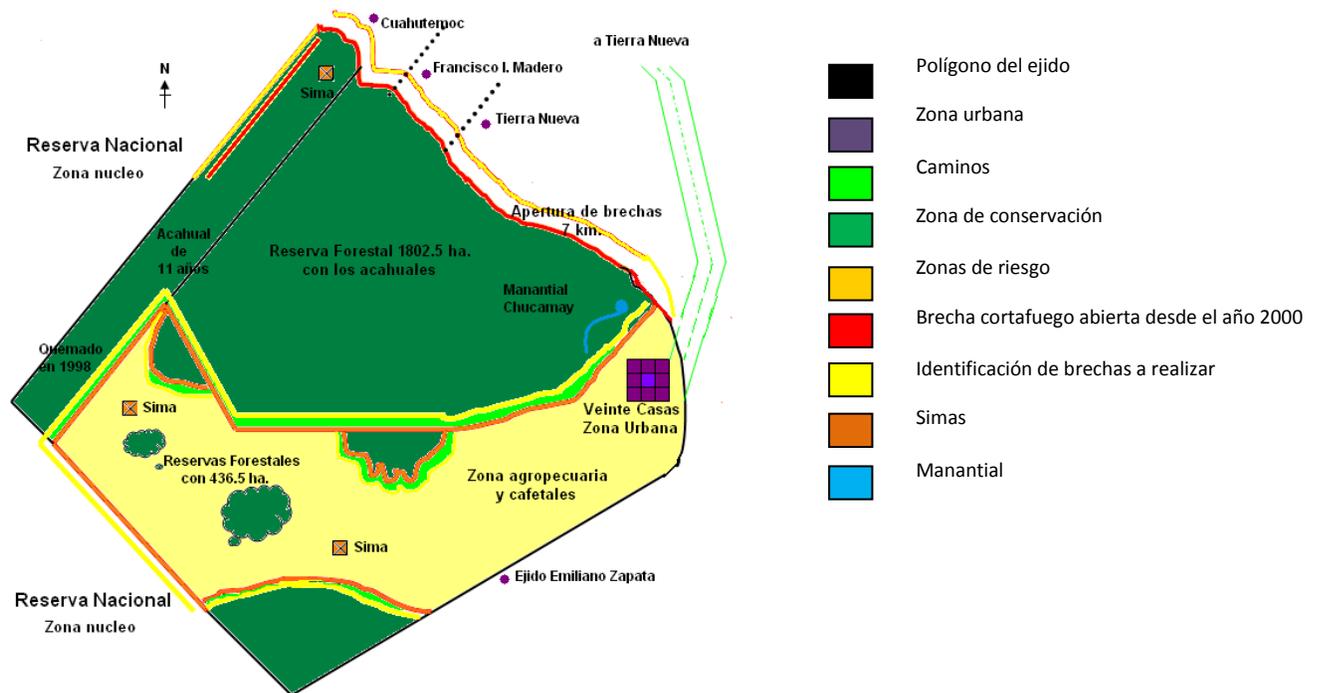
¿Hay sanciones cuando no se cumple? _____

Comentarios _____

Anexo 6. Planes Vivos Comunitarios de los ejidos Veinte Casas y Nuevo San Juan Chamula



Plan Vivo Comunitario del ejido Nuevo San Juan Chamula, Ocozocuaula, Chiapas



Plan Vivo Comunitario del ejido Veinte Casas, Ocozocuaula, Chiapas

Anexo 7. Talleres para identificar las necesidades de capacitación en cada ejido.



COOPERATIVA AMBIO S. C. DE R. L.

Asesoría en el Manejo de Recursos Naturales en Pro del Desarrollo Sostenible

~~Taller: Identificación de capacidades locales por mejorar en el Ejido Veinte Casas,~~

Ocozocoautla, Chiapas.

Lugar: Veinte Casas, Ocozocoautla, Chiapas, México.

Fecha: Martes 2 de marzo de 2010

Relatoría

El taller se realizó con 22 habitantes del ejido Veinte Casas, entre autoridades y la brigada de incendios.

1. Presentación de los objetivos del taller.

Se mencionó el objetivo como el de identificar junto con los asistentes las necesidades de capacidades locales, para ser cubiertas en el mediano y corto plazo.

Después de dar a conocer el objetivo central de la reunión a los participantes y los temas a abordar, no hubo comentarios.

2. Presentación de antecedentes.

De acuerdo con las actividades de la primera fase del proyecto piloto REDD, se detectaron necesidades de capacitación en el manejo del fuego con el curso básico S130 – S190, así como en primeros auxilios y manejo de la chapaya.

3. Identificación de problemas locales y relación con las actividades agropecuarias.

Al pedir una lluvia de ideas plasmadas en tarjetas, se entró en un estado de desconcierto por parte de los participantes, como respuesta de los facilitadores se dio una clasificación en problemas productivos y sociales.

Dentro de los problemas productivos, los participantes detectaron los siguientes:

1. Plaga en maíz
2. Plaga en café
3. Plaga de tejones en la milpa
4. Plaga de cotorros en el maíz
5. Plaga de pea en el maíz

6. Plaga de tejón en chile
7. Enfermedad o plaga en plátano que seca la hoja
8. Plaga en frijol
9. Plaga en chayote
10. Plaga en naranja
11. Plaga en chile (en diciembre y enero)
12. No se tienen conocimientos para cultivo de chapaya (Capacitación)
13. No se tienen conocimientos para cultivo de chayote (Capacitación)
14. Plaga de jabalí
15. Exceso de lluvia en frijol
16. Plaga en calabaza
17. Plaga en chile blanco

Dentro de los problemas sociales, los participantes detectaron:

1. No hay agua
2. No hay lugares específicos para basura
3. No hay agua potable
4. Carretera en muy mal estado (Terracería)

De esta parte, se pudo detectar que el principal problema de los participantes son las plagas.

4. Diagrama de causas y efectos.

Para realizar el diagrama de causas y efectos, se hizo una selección de los cultivos más importantes, en este caso el maíz, frijol, chile, café y chapaya.

Con un poco de ayuda, los participantes lograron identificar que las causas que traen consigo las plagas en el maíz son:

1. No hay cosecha
2. Se tiene que comprar maíz en la cabecera municipal (Ocozocoautla)
3. Se tiene que comprar semilla para seguir sembrando (otras comunidades)

El caso del frijol, fue parecido al del maíz, al detectar que:

1. No hay cosecha
2. Se tiene que comprar frijol en la cabecera municipal o en otras comunidades.

En el caso del chile, los participantes comentaron que con las plagas:

1. No hay producción
2. No hay ingresos

El caso del café, es parecido al del chile, puesto que con las plagas:

1. No hay cosecha
2. No hay dinero

Por otro lado la falta de conocimientos sobre el cultivo de la chapaya no tiene efectos tan drásticos, puesto que solo no obtienen tantas inflorescencias como ellos quisieran; sin embargo, con el historial de aprovechamiento que se ha tenido en las zonas de selva del ejido, se ha provocado que cada vez la recolección de este producto no maderable sea en menor cantidad.

5. Identificación de soluciones locales e introducidas.

Al igual que en la identificación de problemas, en esta parte de soluciones se dio la lluvia de ideas en tarjetas por parte de los participantes.

Para el caso de las plagas del maíz, detectaron las siguientes soluciones que les han dado con conocimientos locales:

1. Hacer una brecha alrededor de la parcela (Chaporreo)
2. Cuidado continuo
3. Colocación de banderas, en las orillas y en el centro de la parcela
4. Uso de jabón (Untado alrededor de la parcela)
5. Uso de jabón de baño
6. Colocación de nailos blancos
7. Espantapájaros hecho con ropa vieja
8. Veneno para las ratas
9. Colocación de cinta de casete en las parcelas
10. Fogata (Con la quema controlada se ahuyenta a las ratas)
11. Hacer ruido

En cuestiones del cultivo de frijol, presentaron las siguientes soluciones:

1. Fumigación

2. Fumigación con jabón
 - a. Control del “lorito”
3. Fumigación con cal
 - a. Control del “lorito”
4. Sembrar en buena temporada
5. No fumigar tanto insecticida
6. Abonado con nescafé
 - a. Primero se siembra el nescafé
 - b. Se realiza el chaporreo
 - c. Se siembra el frijol

Con esto el frijol crece muy bien.

Para el caso del chile, presentaron las siguientes soluciones:

1. Eliminación oportuna de las plantas infectadas
2. Limpiar bien
3. Extraer todo lo que está infectado
4. Fumigación con metílico
5. Uso de jabón de polvo Roma
6. Juntarlo
7. Ayudar con algo
8. Seleccionar la semilla
9. Abonar con ceniza

Es claro que no todos realizan las mismas actividades, como es el caso de la selección de la semilla.

En el caso del café ya se sabe que el problema va más allá de sus soluciones locales; sin embargo, se limpia bien para tratar de controlar la plaga.

Cuando el problema de plagas es muy fuerte y no se logra controlar, se opta por salir a buscar trabajo en otros lugares, es decir a otros ejidos o a la cabecera municipal, donde por lo general se trabaja de peón, chalan, jornalero, en la pizca de maíz o en el corte de mango. Estas salidas son en fechas variables, ya que pueden ser en el mes de mayo, agosto u octubre, no se tienen fechas bien concretas.

De los problemas sociales, se trató el referente a la basura. De este problema propusieron el buscar un lugar adecuado para hacer un relleno sanitario, pero mientras eso se logra cada quien debe tener botes de basura

en su hogar. Por parte de los facilitadores se propuso realizar la venta de latas, plástico y vidrio de forma organizada, es decir tratar de lograr un manejo ejidal de los residuos sólidos, incluyendo las pilas, las cuales pueden ser juntadas y llevadas a la CONANP-REBISO.

6. Reflexión y cierre del taller.

Por parte de la facilitadora Elsa Esquivel se acordó apoyarlos en la asesoría para el combate de plagas de chile. En el caso del café se acordó esperar a que CONANP continúe con la solución que hasta el momento ha presentado.

Para la chapaya se consideró apoyarlos con la realización de un experimento, para lo cual el Técnico de AMBIO (Julio) estaría realizando visitas a los ecosistemas naturales de la palma en cuestión para observar las condiciones en las cuales se desarrolla.

Como fue notorio, los cultivos de frijol y maíz ya cuentan con varias soluciones locales, por lo que se dejarán en segundo plano y se dará mayor prioridad a aquellas actividades en las cuales no pueden intervenir mucho.

Se externó el tema de servicios ambientales, del cual es sabido, por todos los participantes, que es con fines de protección y conservación, así como el hecho de que ya se les venció el servicio hidrológico y que actualmente están participando por entrar en el pago por biodiversidad; sin embargo, la gestión se ha estado haciendo por parte del comisariado ejidal al no contar con un prestador de servicios técnicos ambientales, pero no se tiene problema, ya que el proyecto se encuentra en proceso de aprobación.

Para que los habitantes del ejido tengan mayor conocimiento sobre la razón de su pago, se está programando una plática sobre lo que implica un Pago por Servicios Ambientales (PSA) y lo que es la Servidumbre Ecológica. También se está previendo una plática sobre cambio climático.

Para reforzar la plática se piensa en la realización de un intercambio con un ejido que tiene PSA con Manejo Integral del Fuego (MIF).

Como el principal problema de los ejidatarios son las plagas, entonces la capacitación girará en torno al control para evitar continuar con los daños ocasionados actualmente sin tener que matarlas (en el caso de roedores y aves).

La situación está en que se realizará la presentación de problemas a CONANP para obtener soluciones desde arriba, lo que se quiere es que esa información generada llegue a las dependencias gubernamentales.



Identificación de problemas del ejido por parte de los participantes y realización del árbol de problemas.



Presentación del diagrama de causas y efectos e identificación de soluciones locales e introducidas por parte de los participantes.



Reflexión sobre sus problemas y sus soluciones.



Taller: Identificación de capacidades locales por mejorar en el Ejido Veinte Casas, Ocozocoautla, Chiapas

Facilitadores: Cooperativa AMBIO S. C. de R. L.

Lugar: Veinte Casas, Ocozocoautla, Chiapas.

Fecha: Martes 2 de marzo de 2010

Hora: 12:00

Participantes: Autoridades ejidales y brigada de incendios.

Lista de asistencia

No.	Nombre	Firma
1	José Hernández Hernández	
2	Agustín Hernández Luna	
3	Fernando Hernández Pérez	
4	Armando Díaz Díaz	
5	Alfonso Hernández Hernández	
6	Andrés Pérez Hernández	
7	Oscar Hernández Hernández	
8	Manuel Ruiz Hernández	
9	Silvestre Díaz Pérez	
10	Deonicio Gómez Montoso	
11	Victor Hernández Hernández	
12	Aguro Hernández Luna	
13	Antonio López López	
14	Cesar Díaz Pérez	
15	Mario Hernández Pérez	
16	Felipe Hernández Díaz	
17	LUCAS HERNANDES HED2	
18	Manuel López Hernández	
19	Lorenzo Díaz Sánchez	
20	Manuel Díaz Díaz	



AMBIO

SISTEMA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

	Nombre	Firma
21	Andrés Díaz Díaz	
22	David Hernández Pérez	
23		



COOPERATIVA AMBIO S. C. DE R. L.

Asesoría en el Manejo de Recursos Naturales en Pro del Desarrollo Sostenible

Taller: Identificación de capacidades locales por mejorar en el Ejido Nuevo San Juan

Chamula, Ocozocoautla, Chiapas.

Lugar: Nuevo San Juan Chamula, Ocozocoautla, Chiapas, México.

Fecha: Jueves 4 de marzo de 2010

Relatoría

El taller se realizó con 11 habitantes del ejido Nuevo San Juan Chamula, entre autoridades y representantes de comités.

1. Presentación de los objetivos del taller.

Se mencionó el objetivo como el de identificar junto con los asistentes las necesidades de capacidades locales, para ser cubiertas en el mediano y corto plazo.

Después de dar a conocer el objetivo central de la reunión a los participantes y los temas a abordar, no hubo comentarios.

2. Presentación de antecedentes.

De acuerdo con las actividades de la primera fase del proyecto piloto REDD, se detectaron necesidades de capacitación en aspectos relacionados a la producción de miel, tema que fue retomado en el taller.

3. Identificación de problemas locales y relación con las actividades agropecuarias.

Al pedir una lluvia de ideas plasmadas en tarjetas, se entró en un estado de desconcierto por parte de los participantes, como respuesta de los facilitadores se dio una clasificación en problemas productivos y sociales. Aun con esta clasificación les resultó difícil identificarlos, por lo que se les pidió ir identificando por cada actividad productiva, en este caso se trató la apicultura, ganadería, cafecultura, cultivo de maíz y frijol.

Dentro de los problemas de la apicultura, los participantes detectaron los siguientes:

1. Hacen falta cajas
2. No se tiene capacitación
3. Hace falta conocimiento

Dentro de las actividades de ganadería, detectaron los siguientes problemas:

1. Enfermedades por parásitos y rabia.
2. No se tiene veterinario para detectar que enfermedad tiene
3. Se han muerto varios animales
 - a. Empiezan a enflaquecer
 - b. Después se ponen tristes
 - c. Finalmente se mueren.

En la cafecultura se obtuvieron los siguientes problemas:

1. Plaga
2. Tira las hojas

En el caso del cultivo de maíz, se mencionaron los siguientes:

1. Plaga de tejón
2. Plaga de jabalí

Para el cultivo de frijol, lograron detectar los problemas siguientes:

1. Enfermedad que provoca el amarillamiento de las hojas
2. Plaga de "lorito"
3. Plaga de "baboso"

Dentro de los problemas sociales, los participantes detectaron:

1. Camino de Santa Laura hasta Nuevo San Juan Chamula
2. Calidad de vivienda
3. Automedicación por falta de doctor

Ante esta inquietud por la falta de doctor, se comentó por parte de la M. C. Elsa, que es necesario que el ejido mande a capacitar a una persona del interior para que pueda adquirir capacidades de enfermera o enfermero, y con eso tener a alguien local que este de forma permanente en el lugar.

4. Diagrama de causas y efectos.

Las cinco actividades que lograron identificar fueron usadas para realizar el diagrama de causas y efectos.

Con un poco de ayuda, los participantes lograron identificar que las causas que traen consigo la falta de conocimientos sobre la apicultura son:

1. No hay producción suficiente
2. No hay suficiente dinero

En el caso de la ganadería detectaron que:

1. No hay producción para vender
2. No hay dinero

En el caso del café las plagas provocan:

1. No hay cosecha
2. No hay dinero

Para el maíz y el frijol, los problemas provocan:

1. No hay producción para consumo
2. Se tiene que comprar

5. Identificación de soluciones locales e introducidas.

Al igual que en la identificación de problemas, en esta parte de soluciones se dio la lluvia de ideas en tarjetas por parte de los participantes.

Para la apicultura solo se dijo han realizado solicitudes a la CONANP. Para los problemas de la ganadería y cafecultura han optado por esperar soluciones por parte de la CONANP

En cuestiones del cultivo de maíz, presentaron las siguientes soluciones:

1. Limpiar en las orillas de la parcela
2. Cosechar a tiempo
3. Cuidado continuo

Para el caso del frijol, presentaron las siguientes soluciones:

1. Uso de metílico
2. Fertilización

6. Reflexión y cierre del taller.

Se propuso la realización de un curso de capacitación para manejo de la apicultura, el cual se estaría programando de acuerdo con las acciones de PROCODES.

En el caso del café se acordó esperar a que Aires de Cambio – REBISO – CONANP continúen con la solución que hasta el momento han presentado, consistente en la introducción de una especie de café resistente al nematodo.

Para que los habitantes del ejido tengan mayor conocimiento sobre la razón de su pago, se está programando una plática sobre lo que implica un Pago por Servicios Ambientales (PSA) y lo que es la Servidumbre Ecológica. También se está previendo una plática sobre cambio climático.

Para reforzar la plática se piensa en la realización de un intercambio con un ejido que tiene PSA con Manejo Integral del Fuego (MIF).

Memoria fotográfica



Presentación de objetivos del taller y antecedentes.



Reflexión sobre sus problemas y sus soluciones.



Taller: Identificación de capacidades locales por mejorar en el Ejido Nuevo San Juan Chamula, Ocozocoautla, Chiapas

Facilitadores: Cooperativa AMBIO S. C. de R. L.

Lugar: Nuevo San Juan Chamula, Ocozocoautla, Chiapas.

Fecha: Miércoles 3 de marzo de 2010

Hora: 10:00

Participantes: Autoridades ejidales y algunos representantes de comités.

Lista de asistencia

No.	Nombre	Firma
1	Manuel Diaz Hernandez.	
2	Guadalupe Gomez Ruiz	
3	Juan Diaz Hernandez	
4	Carlos Hernandez Hernandez	
5	Juan Hernandez Gomez	
6	Antonio Ruiz Ruiz	
7	Sebastián Pérez Hernández	
8	Pascual Ruiz Díaz	
9	Miguel Ruiz Díaz	
10	Sebastian Hernandez Gomez	
11	Mariano Jimenez Diaz	
12		

COOPERATIVA AMBIO S. C. DE R. L.

Asesoría en el Manejo de Recursos Naturales en Pro del Desarrollo Sostenible

**Taller: Identificación de capacidades locales por mejorar en el Ejido Ing. Armando Zebadúa Castellanos,
Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.**

Lugar: Ing. Armando Zebadúa Castellanos, Ocozocoautla, Chiapas, México.

Fecha: Martes 9 de marzo de 2010

Relatoría

El taller se realizó el día martes 9 de marzo del año 2010, al cual asistieron 19 habitantes del ejido Ing. Armando Zebadúa Castellanos, entre autoridades, comités, brigada de incendios y público en general (Se anexa lista de asistencia).

El taller se fue desarrollando acorde a lo estipulado en la carta descriptiva.

1. Presentación de los objetivos del taller.

Se les presentó el objetivo del taller como el de identificar junto con los asistentes las necesidades de capacidades locales, para ser cubiertas en el mediano y corto plazo, a lo cual todos quedaron en el acuerdo de participar con lo que pudieran.

2. Presentación de antecedentes.

Se hizo un recordatorio de los problemas (económicos, sociales y ambientales) emanados por parte de los entrevistados en fechas pasadas (22 y 23 de febrero de 2010), dentro de los cuales sobresalieron los relacionados con las actividades productivas (cultivo de maíz y frijol, cafecultura y ganadería).

Ante los problemas presentados, todos estuvieron de acuerdo con haber proporcionado esa información.

3. Identificación de problemas locales y relación con las actividades agropecuarias.

Para hacer más entendible el aspecto de los problemas locales, se les facilitó con la división en económicos, sociales y ambientales.

Dentro de los económicos se identificaron problemas relacionados con las actividades productivas, de las cuales se presentaron los cultivos de maíz y frijol, la ganadería y cafecultura.

Dentro de lo concerniente al cultivo de maíz, los participantes lograron identificar los siguientes problemas:

- Plaga de tejón (*nueve menciones*)
- Plaga de gusano cogollero (*nueve menciones*)
- Plaga de jabalí (*cinco menciones*)
- Plaga de tepezcuintle (*cuatro menciones*)
- Plaga de ardilla (*cuatro menciones*)
- Chamusco de las hojas (*tres menciones*)
- Plaga de rata que arranca las plantas (*tres menciones*)
- Necesita fertilizante
- Plaga de escarabajo
- Plaga de pea
- Plaga de perico
- Hojas quemadas, blancas y negras
- Plaga de mosca blanca

Se considera que la existencia de estas especies animales es una parte fundamental del ecosistema, pero la abundancia de estos provoca perjuicios en las milpas. La reflexión la dan ellos mismos al comentar que hay muchos animales en la montaña, por lo que es claro que reconocen que son ellos quienes les han invadido su territorio y por lo tanto hasta eliminado a sus depredadores naturales.

Otro de los cultivos con problemas relevantes fue el frijol, del cual resaltaron los siguientes:

- Plaga de lorito (*siete menciones*)
- Hongo en la raíz (*cinco menciones*)
- Plaga de chachalaca (*Cuatro menciones*)
- Amarillamiento de las hojas (*Tres menciones*)
- Exceso de lluvia (*dos menciones*)
- Chamusco (*dos menciones*)
- Plaga de cuichi (*dos menciones*)
- Plaga de lengua (*dos menciones*)
- Plaga de mosquita blanca
- Se enchinan las hojas
- Necesitan abono
- Plaga de pea

- Cambios drásticos de temperatura

La mayoría de los productores cultivan el frijol y de la misma manera todos manifestaron tener todos o algunos de los problemas que se mencionan.

Del café ya se tenía una idea más precisa sobre los problemas que se tienen y que se están tratando por parte de Aires de Cambio y CONANP-REBISO, pero de todas formas se realizó el ejercicio, dando como resultado las siguientes molestias:

- Hongo en la raíz (Nematodo) (*11 menciones*)
- Ojo de gallo (*siete menciones*)
- Roya (*cinco menciones*)
- Broca (*cuatro menciones*)
- Caída de las hojas por exceso de lluvia (*dos menciones*)
- Plaga de aves
- Plaga de ratas
- Cambios del clima
- Plaga de mosca verde
- Caída del fruto
- Malezas

Como se puede apreciar, el nematodo no es el único problema que tienen en sus cafetales; sin embargo, es el que más ha estado afectando a la producción en los últimos años.

En cuanto a la actividad ganadera, sólo se presentaron tres personas que la ejercen. De este sector sobresalieron los siguientes problemas:

- No hay agua (*nueve menciones*)
- Terreno insuficiente (*siete menciones*)
- Insuficiencia de pastura (*cuatro menciones*)
- Fiebre carbonosa (*tres menciones*)
- Garrapata
- Crano
- Torcedura
- Rabiosa
- Derriengue

- Salmonelas

Aunque son pocos los que realizan esta actividad, varios de los presentes expresaron conocimientos, ya sea por que en algún momento intentaron practicarla o porque quieren hacerlo, pero sienten que necesitan lo que se mencionó.

Otro de los problemas mencionados es el hecho de no contar con recursos para realizar todas las actividades que implica el cultivo de frijol, que es el que lleva más inversión según comentarios de los participantes. También se hizo hincapié en el hecho de la falta de empleo, la inexistencia de un asesor técnico y la caída de productos.

Los precios altos de los alimentos, sueldos bajos y comercialización de los productos.

En cuanto a la brigada de incendios forestales, manifestaron su inquietud por la falta de capacitación, equipamiento personal, herramientas y asesorías con pláticas a los ejidatarios para que cuiden sus quemas. En una opinión más específica se mencionó que la brigada necesita radios, botas, polaski, camisas, machetes, cascos, cantimploras y limas.

En la problemática social se comentó sobre la falta de liderazgo para la atención al campo, falta de cultura, división por religiones, alcoholismo, falta de coordinación entre comunidades, falta de educación a los hijos, falta de comprensión en los hogares entre esposos, drogadicción.

Entre otros problemas se mencionó el problema del mal estado en el que se encuentra el camino, la falta de agua potable, las fallas continuas de la línea eléctrica, la falta de tecnología de comunicación (teléfono, internet, radios, etc.), la falta de equipamientos escolares, transporte, el robo en las parcelas, el divisionismo y la migración.

En el aspecto ambiental se manifestó la preocupación del cambio climático que está afectando el ciclo natural de sus cultivos.

4. Diagrama de causas y efectos.

Al realizar esta sección del taller, se demostró cuales son las actividades que tienen un mayor ingreso, como es el caso del frijol y el café. En estas dos actividades se llegó a la conclusión de que si no existe una producción suficiente no se tiene un ingreso que ayude a solventar los gastos del hogar.

En el caso de la ganadería y el cultivo de maíz, estos no tienen gran relevancia puesto que son actividades realizadas de forma secundaria, por lo que lo único que provocan es la necesidad de comprar el grano en el caso del maíz y la carne de res en otros lugares.

5. Identificación de soluciones locales e introducidas.

Los participantes proporcionaron las soluciones que de forma local realizan para sus problemas.

Entre las soluciones que se dan a los problemas del maíz, se citaron las siguientes:

- Se aplica plaguicida (*tres menciones*)
- Se colocan banderas en las orillas de la milpa para ahuyentar a los animales (*dos menciones*)
- Se colocan cosas que tienen aroma para ahuyentar a los animales
- Se fumiga con Foley para combatir al “gusano cogollero”
- Se coloca comida para los animales
- Se cura para que no pique la broca
- Se cuida
- Se espanta a los animales
- Se hacen fogatas
- Se hace exceso de ruido en la parcela para espantar a los animales
- Se limpia
- Se aplica fertilizante
- Se busca buena tierra
- Se amarra un perro en la milpa
- Se aplica detergente por las orillas de la parcela

Como solución que se debería aplicar se mencionó el no tirar los árboles para que de ahí coman los animales.

Se cree que amarrando un tigre en la milpa se va a poder controlar la presencia de tantos animales.

Para frijol se dijo realizar las siguientes actividades a modo de solución:

- Se fumiga con Foley para combatir al "lorito" (*cuatro menciones*)
- Se aplica insecticida (*dos menciones*)
- Se colocan banderas de color para espantar a los pájaros (*dos menciones*)
- Planta que se amarillenta se arranca
- Se limpia bien y se siembra a tiempo
- Se colocan trampas para las ratas
- Se coloca veneno
- Se aplican fertilizantes
- Se coloca cinta de casete
- Se colocan plásticos

Se pide la asesoría en el uso de plaguicidas orgánicos y fertilizantes foliares orgánicos para no tener que aplicar químicos.

En el caso del café se dijo:

- Se colocan trampas para la broca
- Se regula bien la sombra
- Se busca la forma de cuidar la cosecha

Se comentó sería bueno renovar los cultivos.

Para la ganadería casi no presentaron soluciones, sólo como medida a tomar se mencionó el irse a trabajar a Tabasco. Se comentó sobre el lograr obtener un recipiente para almacenar agua (Tanque).

6. Reflexión y cierre del taller.

Todos están de acuerdo con el hecho de que tienen muchos problemas y que de una u otra forma les dan alguna solución que no siempre es efectiva, pero les ha ayudado a aprovechar algo de lo que trabajan.

Café

Como se ha venido comentando, el problema del café está siendo tratado por parte de Aires de Cambio y la REBISO-CONANP. Respecto a este tema se les informó a los participantes que se dará una capacitación cuyo costo será de \$80,000.00. Capacitación que se dará para la realización de injertos y establecimiento de viveros con especies resistentes al nematodo.

Falta de agua

Se comentó sobre la importancia que significa contar con un tanque de agua y en general con un equipo de riego para dar abasto a los requerimientos de los cultivos y el ganado.

Plagas

Surgió el comentario sobre la necesidad de investigación continua para el control de plagas, el contar con alguien (por ejemplo Tesistas) que esté al tanto de la presencia de algo inusual en los cultivos y que pueda externar esos problemas hacia las instituciones conocedoras del tema.

Capacitación

Control de plagas maíz y frijol

En cuanto a las necesidades de capacitación referente a control de plagas, se dijo tener un interés en cuanto a maíz y frijol, siempre y cuando sea en campo.

Surgió el comentario, por parte de uno de los participantes, de que el interés de contratar a algún experto debería salir del ejido con recursos del mismo, ya que de la forma en que se está haciendo al productor no le preocupa y por lo tanto no participa.

Servicios Ambientales, Cambio Climático y Captura de Carbono

En lo referente a estas pláticas sobre servicios ambientales, se comentó el querer tener un poco más de conocimiento en lo referente a las instituciones, en cuanto al significado de las siglas usadas y sus funciones.

Memoria fotográfica

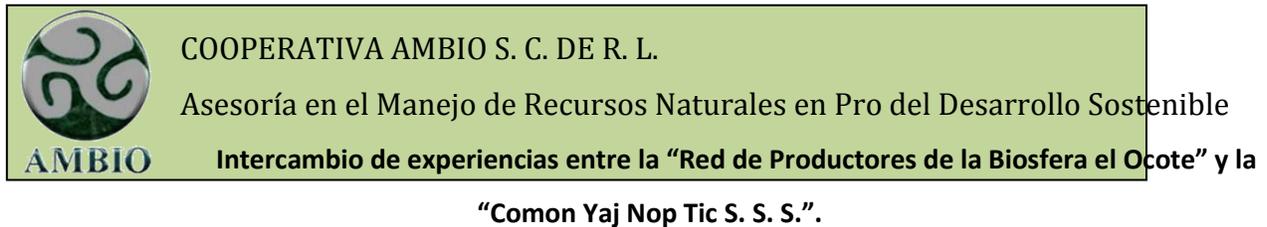


Fig. 1. Comentarios sobre las soluciones expuestas por los participantes.



Fig. 2. Reflexión y cierre del taller.

Anexo 8. Relatoría del intercambio de experiencias de café



Lugar: Nuevo Paraíso, La Concordia, Chiapas, México.

Fecha: 10, 11 y 12 de marzo de 2010

Instituciones participantes: Aires de Cambio, AMBIO, CONANP-REBISO.

Relatoría

Se realizó la salida de las oficinas de la Reserva de la Biosfera Selva el Ocote (REBISO) el día miércoles 10 de marzo de 2010 a las 13:00 horas. A las 20:00 horas se llegó a la Comon Yaj Nop Tic S. de S. S., ubicada en Nuevo Paraíso, municipio de La Concordia, Chiapas, México.

Se dio la bienvenida a los visitantes de los ejidos Nuevo San Juan Chamula, Ing. Armando Zebadúa Castellanos y San Joaquín pertenecientes al municipio de Ocozocoautla, así como a los del ejido Monte Sinaí Dos (El Fénix) del municipio de Cintalapa, Chiapas, México.

Los representantes de la Comon Yaj Nop Tic que dieron la bienvenida dijeron ser Bernabé Ruíz Gallegos (Director), Moisés Romero (Técnico) y otros que tienen la función de capacitación y algunos promotores.

Se presentaron todos los de la “Red de Productores de la Biosfera el Ocote”, entre presidente, promotores y productores. Se dieron comentaron los objetivos a alcanzar con el intercambio.

El día jueves 11 de marzo se hizo un viaje a la comunidad San Francisco, municipio de La Concordia, Chiapas. Se realizó un recorrido por sus instalaciones y por las parcelas con plantíos de café.

Área de recepción de la cereza

Se dio un recorrido por parte de Pepe, el cual es socio y productor de la Sociedad. Se visitó inicialmente, el área de recepción de la cereza, en la cual explicaron que la *tarea* es pagada a los cortadores en \$70.00. Una

tarea es completada con un total de cinco latas y media. Actualmente no se tiene un devanador a nivel cereza, pero se encuentra dentro de los planes.

Área de despulpado, desvanado y lavado

Posteriormente, en el área de despulpado, se comentó que la despulpadora es operada por tres personas. Desde ese equipo la semilla es transportada, mediante un tubo pvc, a una pileta en donde se realiza el proceso de desvanado y lavado con un colador y una pala de madera.

Área de pulpa y manejo de aguamiel

Como parte de las mejores prácticas, se nos guió al área de pulpa y manejo del aguamiel. Con la pulpa se consiguen abonos y el aguamiel es parcialmente utilizado como fertilizante y otra parte es guiada a una fosa de filtración.

Área de secado

En el patio de secado se comentó sobre el rayado que se realiza, el cual siempre es efectuado de Oeste – Este. Ello con la finalidad de que el sol no provoque sombras entre los surcos que se van formando.

Área de zarandeado

De acuerdo con el contrato, se tiene una regulación de la zaranda. Esta pureza del café ha logrado un mayor valor comercial en su producto.

Plantíos de café

Se visitaron áreas de cafetal con las especies borbón, caturra, robusta y marago. Durante el recorrido se fue explicando cada una de las actividades que se realizan en las plantas, como es el caso de la eliminación de los hijuelos. También se observó el proceso de corta, cómo se lleva el control del café maduro y del café verde. Un productor dio una plática en Tzotzil para que entendieran mucho mejor los visitantes.

Otras vistas

Se visitó al ejido Las Cabañas, perteneciente a La Concordia y de igual forma se visitó a la finca Custepec.

Presentación de la Comon Yaj Nop Tic

El día viernes 12 de marzo se realizó una presentación de las actividades que realizan en la Sociedad y se dio un intercambio de experiencias. Los productores de la “Red” expresaron sus agradecimientos y comentaron sobre el buen trabajo que se está haciendo en las parcelas de los productores de la “Comon”.

El técnico Moisés comentó sobre la importancia de lograr acuerdos entre los integrantes de la sociedad, al tener reglas como el no sembrar a más de 50% de pendiente, así como el establecimiento de sanciones en el caso de que no se respeten. También se hizo hincapié en la integración de mujeres en la sociedad.

Laboratorio de catación

Se hizo un recorrido por las instalaciones de la Sociedad Comon Yaj Nop Tic S. S. S. Se empezó por visitar el laboratorio de catación, el cual es atendido por Federico Nájera Trujillo que desempeña las funciones de productor y catador.

En este laboratorio se tiene la herramienta de control de calidad, el cual se logró gracias a la colaboración de Starbucks, AMSA y USAID. El catador surgió de un total de 15 productores que se capacitaron en un curso realizado en San Cristóbal de las Casas, Chiapas, en el que sólo tres personas fueron aprobadas.

Área de recepción y almacenamiento de café oro

En esta área para tener un control de cada saco de café, se han diseñado fichas para su fácil identificación. Al momento de la recepción, primero se pesa, luego se le coloca una ficha a cada costal, se realiza el proceso de ordeña y se hace todo el papeleo.

Área de tostado y molido

Se mostró la máquina de tostado, la cual se dijo debe trabajar a 215 – 220, después de que el grano de café empieza a tronar es pasado al enfriador incluido. La capacidad de estas máquinas es de cinco sacos por hora.

Centro Comunitario de Aprendizaje

Como parte del proceso de desarrollo, se tienen dos aulas con equipo de cómputo para que los jóvenes o personas interesadas de la comunidad puedan cursar la preparatoria vía internet en la página www.itesm.net/preparatoria.

El centro se logró gracias a las aportaciones de Starbucks y el Tecnológico de Monterrey.

Reflexión

Los visitantes quedaron muy admirados y complacidos con el recorrido, ya que como pudieron observar se tienen casi las mismas condiciones de terreno, sólo que el empeño en el trabajo es diferente, por lo que comentan les da ganas de implementar lo que vieron en sus cafetales.

Se tuvo otra opinión por parte de los productores que tienen problemas de nematodos en sus cafetales, ya que creen que no podrán alcanzar un nivel de producción como el de la comunidad San Francisco hasta que no sea controlado.

Se comentó el grave problema existente entre los productores de la “Red” de no poder organizarse de forma efectiva, situación que la “Comon” reconoce es una gran limitante, ya que comentaron que aún tienen problemas de esta índole. También se les dijo que lo que han conseguido ha llevado su tiempo, mucha planeación, organización y una muy buena administración.

Memoria fotográfica



Fig. 1. Bienvenida y presentación de participantes.



Fig. 2. Área de recepción de cereza, medición de latas por tarea.



Fig. 3. Área de despulpado, desvanado y lavado.



Fig. 4. Área de almacenamiento de pulpa.



Fig. 5. Fosa de filtración.



Fig. 6. Patio de secado.



Fig. 7. Eliminación de la zaranda.



Fig. 8. Admirando el proceso de corte la cereza.



Fig. 9. Recolectando frutos de las plantas con



Fig. 10. Otra de las parcelas visitadas. mayor producción (productora de Monte Sinaí II).



Fig. 11. Comentarios del recorrido e intercambio de Fig. 12. Visita a las finca Custepec. ideas.



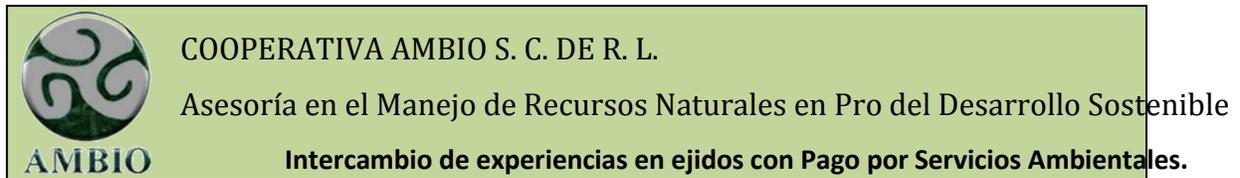
Fig. 13. Presentación de las acciones realizadas por Fig. 14. Comentarios finales y agradecimientos. la Comon Yaj Nop Tic S. S. S.

(Intercambio de experiencias entre Comon Yaj Nop Tic y Red de productores de la Biosfera el Ocote), (10, 11 y 12 de marzo de 2010),
(Nuevo Paraíso/La Concordia/Chiapas)



No.	Nombre	Institución, Comunidad o Ejido	Género	Edad	Firma
1	De la Cruz Osorio Julio César	Cooperativa AMBIO	Hombre	22	
2	Juan Manuel Galdames Gomez	Preserva el Ocote (CONAAT)	hombre	38	
3	Antonio Vargas Perez	monte sinai	hombre	33	
4	MIGUEL HERNANDEZ VERASCO	MONTE SINAI II	hombre	22	
5	Rogelio Jimenez Gomez	Nuevo San Juan Chandi	Hombre	25	
6	Marcelino Hernandez Jimenez	Ed. Monte Sinai II	Hombre	42	
7	Manuel Ruiz Diaz	Nuevo San Juan	Hombre	42	
8	Guilio Lopez Garcia	Ejido San Joaquin	Hombre	34	
9	Moises Jimenez Perez	ejido San Joaquin	Hombre	38	
10	Diego Gomez Sanchez	Nuevo San Juan Chandi	Hombre	34	
11	Carlos Lopez Montejó	Armando Zebadua	Hombre	36	
12	José Alfredo Jimenez Pérez	Armando Zebadua	Hombre	38	
13	Minerva S Perez Gonzalez	Monte Sinai II (el Penix)	mujer	29	
14	Teresa Gonzalez Hernandez	Monte Sinai III (el Penix)	mujer	62	
15	Santiago Pérez Gómez	Ejido monte sinai II	masculino	64	

Anexo 9. Relatoría del intercambio a Marqués de Comillas.



Lugar: Marqués de Comillas, Chiapas, México.

Fecha: 27, 28, 29 y 30 de marzo de 2010

Instituciones participantes: AMBIO, CONANP-REBISO.

Se realizó la salida de las oficinas de la Reserva de la Biosfera Selva el Ocote (REBISO) el día martes 27 de abril de 2010 a las 10:00 horas.

Reforma Agraria, Marqués de Comilla, Chiapas

A las 20:00 horas se llegó al ejido Reforma Agraria, municipio de Marqués de Comillas, Chiapas, México. Al siguiente día (miércoles 28 de abril) se dio la bienvenida a los visitantes de los ejidos Nuevo San Juan Chamula, Ing. Armando Zebadúa Castellanos y Tierra Nueva pertenecientes al municipio de Ocozocoautla, Chiapas, México. Se realizó la presentación de todos los participantes.

El comisariado ejidal, junto con uno de los técnicos de la Cooperativa AMBIO y técnicos comunitarios del ejido, realizaron una presentación sobre la ubicación del lugar, los antecedentes de la organización, la realización de Planes Vivos con la Cooperativa AMBIO y las líneas de trabajo derivadas del Pago por Servicios Ambientales.

La ingeniera del ejido y encargada de la UMA, dio una presentación de lo que es el proyecto de conservación de las guacamayas, platicando sobre los antecedentes de la UMA y como se llega a insertar en lo que es el ecoturismo.

Se realizó un recorrido por el sendero interpretativo, en el cual se explicó sobre el trabajo realizado para los inventarios de carbono. También se comentó sobre el fracaso obtenido con el cultivo de cacao.

Se visitó el área pecuaria, en el cual se observó un sistema de ganado semiestabulado con la utilización de pasto Tanzania.

Finalmente se visitó el centro ecoturístico, comentando sobre las experiencias obtenidas y como han ido organizándose e invirtiendo para poder lograr lo que se tienen ahora.

La Corona, Marqués de Comillas, Chiapas

Se realizó la presentación de todos los asistentes a la reunión. El técnico comunitario de la Cooperativa AMBIO realizó la presentación sobre captura y reducción de emisiones de bióxido de carbono en el ejido La Corona, municipio de Marqués de Comillas, Chiapas. En esta se explicó todo el proceso de integración del ejido dentro del proyecto, las actividades que ha conllevado el trabajar en el proyecto tanto con la cooperativa AMBIO como a nivel municipal y estatal, así como los logros obtenidos gracias al trabajo conjunto.

Uno de sus logros se ve reflejado en el aspecto ganadero, por lo que se realizó una visita al lugar de manejo del ganado. Se realizó la visita a las áreas donde se han establecido cercos vivos, indicando la forma de selección de especies y su manejo.

Así como han obtenido logros, también se mostró el área de establecimiento de vainilla, el cual comentan fue un verdadero fracaso.

Conclusiones

- Los técnicos comunitarios de los ejidos de la REBISO quedaron convencidos que la organización comunitaria puede lograr gran cantidad de beneficios grupales.
- Se dejó claro que es un trabajo que lleva tiempo, pero que se puede lograr.
- Se reconoció que la falta de información es una limitante para poder lograr grandes acuerdos.
- Se incentivo a los técnicos en tratar de innovar.
- Se dejó claro que el dar prioridad a las actividades competentes conlleva a una mejora en la productividad.

Memoria fotográfica



Presentaciones realizadas por comisariado ejidal, técnicos comunitarios, técnico de AMBIO e Ingeniera del ejido Reforma Agraria, Marqués de Comillas, Chiapas.



Recorrido por brecha cortafuego, sitios de muestreo y área ganadera en Reforma Agraria.



Recorrido por centro ecoturístico "Las Guacamayas", Reforma Agraria.

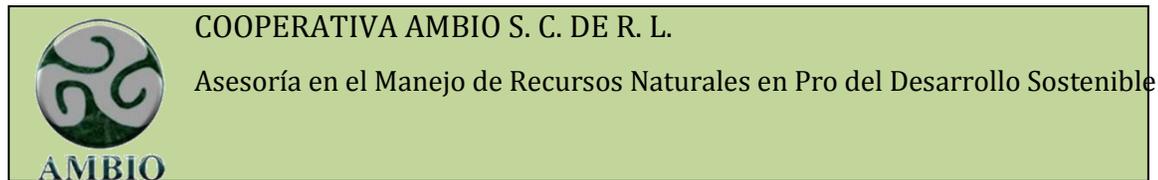


Presentación realizada por el técnico comunitario de la Cooperativa AMBIO en La Corona, Marqués de Comillas, Chiapas.



Recorrido por área ganadera y cercos vivos.

Anexo 10. Relatoría del intercambio de Apicultura



INTERCAMBIO DE APICULTURA ENTRE PRODUCTORES DE EMILIO RABAZA Y NUEVO SAN JUAN CHAMULA, MUNICIPIO DE OCOZOCUATLA, CHIAPAS.

Lugar: Ejido Emilio Rabaza, municipio Ocozocuatla

27 y 28 de Mayo de 2010.

ANTECEDENTES

El intercambio entre los grupos de estos dos ejidos tuvo como antecedente la necesidad e interés expresado del ejido Nuevo San Juan Chamula en conocer de manera practica el manejo de los apiarios, ya que ellos tienen identificada esta actividad como importante, pero les falta conocer detalles de la misma.

Por otra parte, el ejido Emilio Rabaza cuenta con un grupo de ejidatarios que llevan varios años manejando este sistema. Ellos son identificados por la REBISO (Reserva de la Biosfera Selva El Ocote) como un grupo sólido y con una amplia experiencia en el manejo de las abejas, bajo objetivo de bajo impacto ambiental y con resultados económicos importantes.

Por lo que este intercambio fue planteado con los productores de ambos ejidos, teniendo una buena aceptación por ambos, este realizado con la colaboración entre AMBIO y la REBISO.

El Objetivo General del Intercambio fue conocer el manejo de las abejas para la producción de miel en el ejido Nuevo San Juan Chamula, a través de la experiencia adquirida por los productores del ejido Emilio Rabaza.

Los Capacitadores fueron: Equipo técnico de la REBISO, productores de miel del ejido Emilio Rabaza, así como el técnico Joaquín de la Unión Estatal del Sistema Apícola, cuyas oficinas están en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Desarrollo del Intercambio

Los productores del ejido Nuevo San Juan Chamula fueron trasladados al ejido Emilio Rabaza, en donde se desarrollo el intercambio. Una vez realizada la sección de presentación por parte de los asistentes y capacitadores, se inicio con la capacitación de intercambio.

La plática inicio con los antecedentes del grupo, las experiencias que pasaron al inicio de su aprendizaje (falta de conocimiento para el manejo de las abejas, falta de quipo así como la construcción de sus propias herramientas para su manejo).

Les mencionaron que la capacitación deben verla como una inversión de tiempo, ya que esto les ayudara a tener más conocimiento sobre la apicultura.

Dentro esta exposición los ejidatarios de Nuevo San Juan mencionaron que la semana pasada recibieron 30 colmenas, uno de los técnicos de Rabaza agrego que hubiera sido importante que estas fueran revisadas para conocer el estado en que habían llegado (sanidad, presencia de reina, etc.), ahora había pasado mucho tiempo y se espera que no tenga algún daño las abejas.

El intercambio consto de dos partes; la primera teórica, la cual se dijo necesaria para tener claridad en lo que se realizaría en campo, ya que muchas veces la gente no sabe qué hacer cuando esta cerca de ellas y esto puede ocasionar picaduras o bien agresividad por parte de las abejas.

La segunda parte fue práctica, en donde se invertiría la mayor parte del tiempo. El objetivo es que aprendieran el manejo del apiario, la identificación de problemas y la posibilidad de resolverlos.

I. Parte Teórica

Como primer tema de aula se presentaron los instrumentos de trabajo y las consideraciones que deben tomarse para la instalación de un apiario en el campo. También se comento sobre los tipos de abejas de las cuales se compone una caja de abejas

Se dio una amplia explicación sobre las principales plagas y enfermedades que atacan a las abejas, se manejo la posibilidad del control químico pero también el del manejo cultural o biológico, haciendo una diferencia de ventajas y desventajas de cada una de ellas.

1. Equipo de protección: Ahumador, Cuña, Velo y Cepillo, se comento el uso de cada uno de los instrumentos.
2. Constitución de la colmena:
 - a) 10 bastidores
 - b) 1 alza trabajada o con cera
 - c) 4 bastidores de reserva miel y polen
 - d) 6 crías (huevo, larva y tapada)
 - e) 40 mil abejas y su reina (6 -7 kg de abeja)
3. Factores a considerar para la instalación de un apiario, se recomienda considerar lo siguiente:

- a) Abundante y variada vegetación.
- b) Que no exista un apiario cerca
- c) Que no haya casa cercas
- d) Que la parcela no se inunde
- e) Las colmenas deben de instalarse en una base de 30 cm
- f) Cada caja debe tener de 2 a 2.5 m una de otra o bien en tres bolillos, la finalidad de esta ubicación es para evitar una “deriva de abeja”, es decir, que las abejas se repartan dentro de la colmena y no en solo las cajas de frente.
- g) La orientación de las piqueras (entrada de las abejas) se debe instalar donde sale el sol, para que las abejas empiecen a trabajar en cuanto salga el sol.

4. Los tipos de abejas, Reina –Obrera y Zángano.

Es importante distinguir cada una de ellas, por su descripción física. Se describen las etapas de vida de cada tipo de abeja, así como los días que tardan en emerger y los días que tardan en volar, y el manejo que debe darse a cada una de ellas.

5. Enfermedades de abejas y sus tratamientos.

- a) Loque Europea, aplicación de limón
- b) Loque Americana, aplicación de limón
- c) Cría de cal, sal en medio litro de agua

6. Plagas

- a) Varroa, un acaro. Al comprar las colmenas se hace la prueba de varroa. El control se hace antes y después de la cosecha.
- b) Hormigas, esta es más fuerte en la época de lluvia. Se controla con diesel y gasolina
- c) Chinche
- d) Sapos, control levantando las cajas a unos 30 cm.

Dentro de esta plática se identifiqué que ahora existe un problema en las colmenas de Nuevo San Juan, ya que las colmenas tienen varios días en las cajas sin revisarse, lo cual ocasiona que en caso de que estuvieran enfermas o con plagas, estas ya se hayan propagado o bien que debido a la falta de alimento las abejas se hayan ido o bien la reina haya muerto.

Después de una serie de recomendaciones se optó por que una vez que los productores de Nuevo San Juan lleguen a su ejido, hagan un recorrido de campo para conocer la situación actual de los apiarios, de las abejas y en base en esto ellos definirán lo que harán en los siguientes días, de modo que puedan recuperar la mayor parte de los apiarios que les entregaron.

Se agregó que era importante que como parte de las acciones de manejo se realizaran anotaciones de los eventos extraordinarios, así como del manejo de las abejas, es decir un plan de trabajo (revisión general,

necesidad de alimento, división de colmena, presentación de enfermedades o plagas, colmenas huérfanas, resultados de producción de miel).

II. Parte de campo

Después de un receso se organizaron 5 grupos de trabajo para hacer los recorridos en campo. Cada grupo estaba conformado por un instructor y el equipo básico para hacer las revisiones en campo.

En esta primera visita a los apiarios, se realizaría una revisión general de los mismos, dando prioridad a:

1. Postura
2. Reservas
3. Sanidad

Como parte de esta actividad cada grupo evaluó en campo el sitio en donde se instaló el apiario y la entrada de las abejas con referencia en donde salía el sol.

Se dio una revisión básica al apiario evaluando cada uno de los puntos más importantes mencionados durante la mañana.

Una vez concluida la parte práctica de ese día se regresó a aula para aclarar dudas o fortalecer conocimientos sobre lo visto en campo, resaltando el manejo de los bastidores, cambio de reina, la identificación de las especies más adecuadas para la zona etc.

Esta parte continuó al siguiente día por la mañana con la continuación de la práctica de campo, fortaleciendo los conocimientos a través de las dudas que la gente tenía básicamente en el manejo general de la apiario.

El intercambio concluyó con la expectativa de una continuación a través de la visita ahora de los productores de Barraza al ejido de Nuevo San Juan. El objetivo es que los productores de Nuevo San Juan ahora regresen a aplicar lo aprendido ahora, y que las dudas que surjan en el mediano y corto plazo puedan ser resueltas. Como parte de la capacitación, AMBIO entregó un manual sobre el manejo apícola, también AMBIO junto con el ejido compraron el manual de la Asociación Apícola, este manual contiene parte de lo descrito en este intercambio.

Conclusiones y Recomendaciones

- La actividad apícola puede ser desarrollada en el ejido Nuevo San Juan, pero es necesario que el grupo trabaje organizado para que puedan apoyarse, esto debido a la falta de experiencia que ahora tienen.
- Dentro de las acciones más importantes dentro de la apicultura esta el que los apicultores manejen una bitácora para poder dar un seguimiento al manejo de las colmenas
- Los apicultores de Emilio Barraza y el técnico de la Unión Estatal pueden dar seguimiento a esta actividad en el ejido Nuevo San Juan a través de una visita a los apiarios de este ejido.

Memoria fotográfica



Explicaciones en aula, sobre el manejo apícola



Organización para la visita a los apiarios



Entrada a los apiarios



Manejo de bastidores



Identificación de los tipos de abejas en las cajas



Manejo de humo en el apiario



División de cajas

Anexo 11. Minuta del taller de Manejo Integral de cultivos en el ejido Nuevo San Juan Chamula.

I.- Presentación y Encuadre.

Empezamos el presente evento de capacitación a las 9:00 horas, del día 23 de Julio de 2010, en las instalaciones de la casa ejidal del ejido Nuevo San Juan Chamula, Municipio de Ocozocouatla, Chiapas.

Facilitador: Josué Rasgado Toledo

Relator: Josué Rasgado Toledo

En seguida el facilitador expuso el Objetivo del presente evento.

Objetivo.

Al finalizar el tema los participantes identificarán las labores primarias requeridas en el cultivo del frijol a fin de contribuir a incrementar la productividad en su región de influencia.

Que los productores conozcan los beneficios de la aplicación del manejo integral del maíz.

Que los productores de chile identifiquen estrategias para tener un buen manejo integral del cultivo.

II.- Qué es el manejo integrado

Iniciamos de lleno el taller, explicando a los productores en que consiste el manejo integrado y cuáles son sus ventajas. En pocas palabras les explique a los productores que el manejo integrado del cultivo de frijol consiste en realizar buenas prácticas de laboreo en el suelo procurando un equilibrio con la naturaleza y el ambiente.

El manejo integrado es el trabajo agrícola que utiliza técnicas y métodos apropiados para la producción de cultivos básicos en este caso el cultivo de frijol.

Para lograr buenos resultados, la realización de labores de manejo integrado en el cultivo de frijol se debe iniciar mucho antes de la preparación de la tierra y la siembra. Algunas de las labores principales para lograr la conservación del suelo y mayor rendimiento en nuestro cultivo son la utilización del rastrojo, protección de árboles y fuentes de agua.

III.- Importancia del manejo integrado

El manejo integrado tiene mayor relevancia ya que maneja en conjunto una serie de prácticas de conservación de suelo así como el manejo de los organismos que rodean al cultivo.

En conjunto el manejo integrado cumple una función esencial en el ecosistema terrestre, desempeñando una serie de funciones esenciales para la conservación del suelo y la producción del cultivo ya que una preparación adecuada del terreno permite una buena cama de siembra, que facilita la emergencia, favorece el desarrollo vigoroso de las plantas y un mejor aprovechamiento del agua.

IV. La primera fase del taller consistió en el análisis del cultivo de frijol. Señalando inicialmente los:

Métodos para mejorar el manejo y el rendimiento del cultivo de frijol

a) Trazo de curvas de nivel.

Esto permite posteriormente la elaboración de terrazas o surcos para la siembra ordenada.

b) Construcción de barreras vivas.

Esto consiste en plantar cultivos perennes o semiperennes en curvas, para reducir la velocidad del agua que cae sobre el terreno y a la vez retener la velocidad de la escorrentía que arrastra consigo el suelo.

c) Utilizar el rastrojo o la incorporación de los residuos de cosecha.

Los residuos de los cultivos protegen al suelo de la radiación directa evitando así la pérdida de humedad y riqueza del suelo, esto también evita el crecimiento de malezas.

Planificación de las labores del cultivo de frijol.

En toda actividad agrícola debe existir una etapa de planificación desde las labores de preparación del suelo y el cuidado de la semilla hasta la cosecha, que lo destinamos ya sea para el consumo familiar o para la venta. Para facilitar la planificación del cultivo de frijol las labores se pueden organizar según las etapas de desarrollo de la planta, estas etapas son:

- Preparación del terreno
- Siembra
- Desarrollo del cultivo (Floración y fructificación)
- Cosecha

En cada una de estas etapas debemos planificar cada una de las tareas o labores para realizarlas con éxito; si en cada etapa aplicamos técnicas y métodos de manejo integrado de plagas, entonces podemos obtener mejores resultados que hasta la fecha no hemos conseguido con nuestra forma de cultivo tradicional.

Los resultados positivos del manejo integrado se van observando poco a poco, luego observamos que vamos teniendo mayor rendimiento del cultivo, que nos enfermamos menos, que mejora la calidad del suelo de nuestro terreno, que podemos controlar las plagas sin el uso de plaguicidas.

Preparación del terreno

El frijol debe sembrarse en suelos medianos y ligeros, con buen drenaje; los suelos arcillosos o con problemas fuertes de sales, no son propios para la siembra de este cultivo. Remover el suelo inmediatamente después de la cosecha del cultivo anterior esto trae consigo la buena aireación del suelo, su estructura e impide el crecimiento de las malas hierbas.

Siembra

Uno de los principales factores que inciden en los bajos rendimientos del cultivo de frijol, es que se emplean variedades susceptibles a enfermedades. Para esto se recomienda seleccionar las más apropiadas para la región agrícola. El frijol tiene mayor importancia en las siembras de verano o segundo cultivo, ya que su siembra es una alternativa cuando ya no es recomendable el establecimiento de otros cultivos.

Control de plagas y enfermedades

El control de plagas y enfermedades consiste en aplicar diferentes técnicas para disminuir las poblaciones de insectos plaga. Los métodos de control más empleados son los químicos y pueden ser preventivos o curativos dependiendo del grado de incidencia del insecto.

Una alternativa para el control de plagas es el uso de métodos naturales e insecticidas orgánicos. Un método de control natural es la destrucción de las fuentes de infestación, la eliminación de malezas y limpieza de los bordes del campo, podas y quema de órganos infestados.

Ventajas del manejo integrado

- ❖ Permite la incorporación de residuos de cosecha para mejorar la estructura del suelo.
- ❖ Reducir la población de las malas hierbas.
- ❖ Destruir las larvas de insectos que invernan en el suelo.
- ❖ Al aflojar el suelo mejora su estructura.
- ❖ Permitir la aireación en el suelo y buena absorción del agua.

Conclusión

Para finalizar concluimos que el cultivo de frijol para que produzca buenos rendimientos y calidad del producto, requiere que se tomen en consideración los factores que influyen de manera más importante, dentro de los cuales sobresalen los siguientes:

Una preparación adecuada del terreno, la selección adecuada de la variedad, la siembra oportuna, la selección del método adecuado para realizar la siembra, la cantidad de semilla que se siembre, el conservar el nivel requerido de humedad y nutrientes, el manejo eficiente de plagas y enfermedades, el control de malezas; y una oportuna cosecha, con el método más apropiado de cosecha.

V. La segunda fase del taller consistió en el análisis del cultivo de maíz y se revisó lo siguiente:

Qué es el manejo integral del maíz:

Los productores que con el manejo integrado del cultivo de maíz es una forma de producir que procura el equilibrio con la naturaleza y la reducción de efectos adversos. Ya que La producción de maíz en nuestro ejido está destinada principalmente al consumo familiar, en la elaboración de tortilla, maíz, tamales etc. El maíz es también utilizado para alimentos de aves.

Problemas que tenemos con el cultivo del maíz

- Irregularidad en las lluvias (problema no controlable).
- Siembra en laderas poco fértiles y muy erosionadas.
- Falta de semilla de buena calidad.
- Ataque de Plagas (insectos, enfermedades, pájaros, malezas).
- Mal uso de plaguicidas tóxicos.

Lo que podemos hacer para mejorar el manejo y rendimiento del cultivo de maíz:

- Planifiquemos todas las labores del cultivo, desde la siembra a la cosecha.
- Usemos semilla criollas de buena calidad.
- Hagamos recuentos de plagas.
- Usemos Biofertilizantes en tiempo y cantidad necesaria.
- Protejamos el ambiente y nuestra salud.

Como hacer un buen manejo integral de maíz.

- a) **Planifiquemos el cultivo**

En toda actividad agrícola debe existir una etapa de planificación desde las labores de preparación de la tierra y el cuidado de la semilla hasta la post cosecha o sea el almacenamiento del grano, que lo destinamos ya sea para el consumo familiar o para la venta.

Para facilitar la planificación del cultivo de maíz las labores se pueden organizar según las etapas de desarrollo de la planta, estas etapas son: ***Pre siembra, Siembra, Desarrollo Vegetativo, Floración-Fructificación, Cosecha y Postcosecha.***

b) Obras de conservación del suelo y el ambiente

Para lograr buenos resultados, la realización de labores de manejo integrado en el cultivo de maíz se debe iniciar desde mucho antes de la preparación de la tierra y la siembra. Ejemplos:

Trazos de curvas de nivel, Preparación de acequias, Elaboración de Terrazas, Protección de árboles y Fuentes de agua, Construcción de barreras vivas, utilización de rastrojos o mulch.

c) Seleccionar la semilla a sembrar.

Para que rindan las variedades criollas se debe almacenar en lugares secos, sin plagas y mezcla de semillas.

d) Selección del terreno.

Para la producción de maíz los suelos ideales son los suelos francos o sea tierra suelta y fina, con buen drenaje.

- En zonas de altas precipitaciones son preferibles los suelos franco arenosos por su alta capacidad de drenaje.
- En zonas secas de poca precipitación son preferibles los suelos arcillosos por su alta capacidad de retener humedad.

e) Aplicación de Fertilizantes orgánicos.

El manejo de biofertilizantes orgánicos es otra alternativa muy importante para la producción del maíz estos pueden ser:

Abono verde: Son plantas que producen vainas y que se siembran principalmente por su capacidad de abonar la tierra, tienen una capacidad especial para fijar nitrógeno que es elemento importante para mantener las plantas verdes.

Biol-supermagro: La fermentación puede ocurrir sin presencia de oxígeno y se llama anaeróbica. Esta se origina a partir de la intensa actividad de los microorganismos que transforman los materiales orgánicos y producen vitaminas, ácidos y minerales complejos, indispensables para el metabolismo y perfecto equilibrio nutricional de la planta. Las sustancias que se originan a partir de la fermentación son muy ricas en energía libre, que al ser absorbidas directamente por las hojas de las plantas impiden el desarrollo de enfermedades y el constante ataque de insectos.

Bocashi: El objetivo principal del bocashi es activar y aumentar la cantidad de microorganismos benéficos en el suelo, además de suplir nutrientes a los cultivos y alimento (materia orgánica) a los organismos del suelo.

Cuando elaboramos bocashi utilizamos materiales locales como desechos vegetales y estiércoles animales; y aceleramos el proceso de descomposición con el uso de levadura, melaza y semolina de arroz.

Carbón o ceniza: El carbón mejora las características físicas del suelo en cuanto a aireación, absorción de humedad y calor. Su alto grado de porosidad beneficia la actividad biológica, al mismo tiempo funciona como esponja; retiene, filtra y libera gradualmente los nutrientes a la planta. El carbón puede ser reemplazado por ceniza.

Compost: el compostaje es un proceso biológico mediante el cual los microorganismos transforman materiales orgánicos en compost.

Ventajas al utilizar un manejo integral de maíz.

- Mayor producción de mazorcas y granos.
- Mayor resistencia a plagas, achaparramientos y tolera mejor el daño del cogollero.
- Ayuda a un mejor enraizamiento de la planta para un buen desarrollo del cultivo.
- Incremento en la actividad biológica en el suelo y aumenta la presencia de organismos beneficiosos.

Conclusión

Llegamos a la conclusión con los productores que es necesario tener un buen manejo integral del cualquier cultivo, si queremos obtener los resultados esperados, la planificación debe ser desde el inicio, desde la preparación del suelo hasta la cosecha, esto nos permitirá tener un control en las diferentes etapas fisiológicas del cultivo que pretendemos explotar.

Es importante seguir paso a paso cada uno de los detalles recomendados en el taller, la importancia de elaborar sus propios biofertilizantes, con recursos disponibles en su región, eso aumentara la producción notoriamente sin afectar tanto el bolsillo de cada productor.

VI. La tercera fase del taller consistió en el análisis del cultivo de chile y se revisaron los siguientes puntos:

Selección de Suelo.

Iniciamos primeramente con el suelo, factor fundamental para iniciar cualquier tipo de cultivo, la selección es fundamental cuando tenemos espacios donde escoger, ya que los francos arenosos son los más adecuados para este cultivo, mas sin embargo para estos productores por las condiciones topográficas del suelo le es imposible tener las características del suelo antes mencionado, aunque hay otros factores que pueden favorecer al establecimiento de este cultivo, como son identificar suelos con buena aireación, excelente drenaje y buena retención de humedad, para el caso de Veinte Casas es recomendable tener unos canales de desagüe para evitar que el suelo sea arrastrado por las fuertes lluvias, e implementar curvas nivel y barreras vivas.

Preparación del terreno (plántulas)

Para lograr buenos resultados en la germinación, establecimiento del cultivo y rendimiento, se debe tener una cama de siembra mullida y suelta de unos 30 centímetros de profundidad aproximadamente.

Desde la preparación de las camas o charolas para la siembra de la semilla, y posteriormente la germinación de las plántulas para establecer el cultivo de chile, se debe tener estrategias muy marcadas, porque de de ahí depende un porcentaje muy alto para que el cultivo tenga los resultados que esperamos como productor.

Comentaba con los productores que cuando efectúan el sembrado de semilla, deben tener los cuidado adecuados para que la que la germinación sea un éxito, las camas o charolas se deben humedecer constantemente, pero le explicaba que hay que entender muy bien el termino humedecer, ya que la capacidad de campo del suelo es el mejor factor donde nos dice que tanto necesita agua, entonces evitar rotundamente que la cama se encharque es la primera recomendación que deben tener presente, como segunda evitar a toda costa que las plántulas antes o después de emerger tengan malezas en las camas o charolas, aparte que van hacer plantas que estarán en competencia con las plántulas, propiciarán otros problemas de plagas y enfermedades, y por ultimo plántulas que estén tristes, desnutridas o tengas rasgos diferentes a las demás, de inmediato eliminarlas, ya que nos traerán muchos problemas cuando estén trasplantadas en las parcelas.

Es conveniente que la superficie del terreno esté libre de terrones y piedras que pueden obstaculizar la emergencia y/o el crecimiento de las plántulas.

En el caso del suelo de las parcelas se recomienda remover los suelos con maquinaria o arado, pero por las condiciones topográficas del lugar, no les permite usar ningún tipo de maquinaria, lo ideal es que los productores identifiquen suelos blandos, con la ayuda de una coa o punzón ellos pueden calar que tipo de suelos utilizar para efectuar el cultivo de Chile.

Métodos de siembra

Es más sencilla de efectuar y produce hasta un 15% más que el trasplante, pero es más susceptible a daños por damping-off, pulga saltona, heladas tardías y actividades mecánico-manuales en sus primeras etapas, por lo que es más riesgosa.

Sin embargo no es recomendable la siembra directa para nada, por el hecho que los suelos de la región no son mecanizados, además de tener una gran diversidad de insectos y enfermedades presentes en la zona.

Épocas de siembra

La época de siembra cambia de acuerdo a las condiciones climatológicas marcadas en cada región, lluvias, temperaturas etc. Los productores identifican claramente que fechas el cultivo no sufrirá por falta de agua o temperaturas altas o bajas, aunque son cuestiones que han cambiado por diferentes cuestiones que ha sufrido el medio ambiente.

Sin embargo es una zona donde los productores manifestaron tener marcadas las épocas correctas para la siembra de diferentes cultivos.

Especificaciones de siembra

La siembra de Chile puede ser manual o mecánica; en seco, en camellones a hilera sencilla, al centro, mateada y a una profundidad de alrededor de 2 centímetros dependiendo del tipo de suelo. La siembra puede efectuarse a chorrillo, con lo cual se aumenta la producción, debido a una mejor distribución de la población de plantas. Sin embargo la emergencia puede tener problemas en suelos pesados, con muchos terrones o pedregosos.

Para ahorrar agua y eliminar la maleza del centro del camellón, es recomendable utilizar la siembra ciega que consiste en: sembrar en seco, regar, y cuando la tierra de punto, se levanta un bordo de aproximadamente 8 centímetros de alto sobre el camellón.

Mediante muestreos se determina el momento en que las primeras plántulas lleguen al nivel inicial del camellón (nivel que se tenía antes de levantar el bordo) y se procede a descopetar el bordo antes formado. Para efectuar la siembra ciega es necesario tener bien nivelado el terreno y efectuar la siembra mecánica lo más uniforme y nivelada posible. También es importante realizar a tiempo y en forma correcta, los muestreos para observar el avance de la germinación de la semilla.

En la siembra mateada se requieren al menos 6 kilogramos de semilla por hectárea, colocando alrededor de 30 semillas por punto de siembra. El aclareo de plantas se debe efectuar cuando éstas tengan de 10 a 15 centímetros de altura, lo cual sucede entre de los 50 y 65 días después de la siembra.

Método de trasplante y ventajas.

Es una práctica que requiere del establecimiento y manejo de las plántulas bajo invernadero o túnel, sin embargo presenta una serie de ventajas que es conveniente tomar en cuenta:

1. Ahorro de hasta un 95 por ciento en la cantidad de semilla.
2. Disminución de los riesgos de daños por:
-Plagas y enfermedades (picudo, damping-off, pulga saltona, trips, etc.).
3. Menos problemas con la maleza
4. Hace posible el empleo de híbridos (cuya semilla cuesta hasta 36,000 el kilo), que tienen mayor potencial de rendimiento que las variedades tradicionales.
5. Menos fallas en la densidad de población.
6. Permite adelantar la cosecha hasta en 22 días con lo que se escapa, en mayor medida al daño por picudo y otros organismos dañinos.

Establecimiento de almácigos para trasplante.

Las plántulas que se van a producir en el almácigo deben tener sus raíces envueltas en un cepellón o maceta, ello permitirá una mayor sobrevivencia al trasplante (cuando menos un 90 por ciento) y más rápida recuperación a esta práctica (15 días).

Época y método de trasplante

Después de 55 a 65 días de la siembra, las plantas estarán listas para trasplantarse. Los mejores resultados se obtienen realizando el trasplante con plántulas de seis a ocho hojas verdaderas y de 15 a 20 cm de altura. Siete días antes de realizar el trasplante, conviene exponer gradualmente a las plantas a mayor cantidad de luz y a las temperaturas de la intemperie, para acondicionarlas al ambiente de campo.

Para realizar el trasplante, se le da un riego pesado a las plántulas y se cuida que no les falte agua antes de ser plantadas. El trasplante puede hacerse a tierra venida o en seco. Se colocan las plantas procurando enterrar la planta hasta que el nivel del suelo quede 2 cm abajo de la primera hoja verdadera y se tapan evitando que queden bolsas de aire entre las raíces y el suelo. Inmediatamente después se riega y de ocho a 15 días después, se aplica uno de auxilio.

Distancia de siembra

Las distancias que se deben utilizar entre los camellones, plantas y matas, depende principalmente del porte de la variedad híbrido, tipo de suelo, de la maquinaria disponible, los costos de producción y el método de siembra empleado (siembra directa o trasplante).

En este caso le comentaba a los productores que las distancias es otro de los factores determinantes para que tenga resultados esperados en su cultivo, como es el caso de esta zona que el cultivo de chile es a cielo abierto, ellos deben manejar entre 90 cm. A 100 cm de surco a surco, ya que esto permitirá que la radiación solar penetre directo al suelo, evitando los encharcamientos que propiciara menos producción de hongos y bacterias, en caso de planta a planta es recomendable de 50 a 60 cm. Para evitar de tal manera que las plantas de rosen con las del mismo camellón o las del otro surco. Cabe mencionar que en la zona por lo observado la mayoría tiene los chilares de 80 a cm de surco a surco y de 40 cm de planta, lo que favorece al crecimiento de hongo y bacterias, además que evita que llegue la radiación solar directa al suelo lo que propicia encharcamientos.

Fertilización

Muchos factores influyen en la respuesta del cultivo a la aplicación de los fertilizantes. Entre los más sobresalientes están la forma, época y método de aplicación de los fertilizantes, además de la disponibilidad del agua del suelo y la variedad utilizada.

Como es el caso de esta localidad ubicada dentro de la zona de la selva del ocote, que antes mencionado son cultivos a cielo abierto, la utilización de fertilizantes elevaría los costos de producción notoriamente que difícilmente serán recuperados con la cosecha.

Lo más viable son las alternativas de elaboración de biofertilizantes, biofungicidas y bioinsecticidas naturales que además de ser más baratos son muy eficaces con el control de las principales plagas y enfermedades, como es el caso de los biofertilizantes son más lentos pero con resultados muy positivos. Además de ser baratos, son fáciles de elaborar, se utilizan materias primas disponibles en la región.

Son la alternativa más viable para la producción sana de alimentos, reducción de la contaminación ambiental y trato más justo con los seres vivos y/o recursos naturales que nos rodean son los sistemas de producción orgánica, fomentando y desarrollando una Agricultura Ecológica y más sostenible que los sistemas actuales que predominan.

La misma ética orgánica implica el uso de "Métodos No Tóxicos para el "Control de Plagas", entre ellos se encuentran: a) Asocio y Rotación de cultivos, b) fertilización biológica adecuada de los suelos, c) Calidad genética de las semillas, d) consideración sobre las costumbres y tradiciones de los antepasados Mayas, e) Control físico/mecánico, f) control biológico, g) uso de formulaciones botánicas y minerales, etc. A nivel comercial en el país existen varias alternativas de plaguicidas biológicos, botánicos y minerales de bajo riesgo para la salud de los seres vivos, los cuales también son considerado dentro de la Certificación Orgánica y registro de la EPA.

Aunque la idea es que los productores puedan elaborar sus propios métodos naturales con recursos disponibles en la región para abaratar los costos de producción teniendo una agricultura ecológica mas sostenible.

Conclusión

En relación al cultivo de chile, se debe llevar acabo paso a paso los aspectos más importantes del proceso de siembra de chile para tener los resultados que esperamos.

En cualquier cultivo, llegué a la conclusión con los productores, que lo más importante es la nutrición de la planta como primer plano, ya que una planta bien nutrida no tendrá porque sufrir consecuencias de enfermedades, plagas entre otras cosas.

Hay que identificar las diferentes etapas fisiológicas de la planta, ya que en base a eso podemos aplicar los diferentes fertilizantes o biofertilizantes, es importante saber usar las dosis correctas de cada fertilizante o biofertilizante que vamos a aplicar a nuestro cultivo para tener los resultados que el producto ofrezca.

Como último, un factor determinante para tener éxito en cualquier cultivo, son el manejo de distancias de surco a surco, de planta a planta, es importante que ellos aprendieran las distancias idóneas, saber aprovechar el terreno o la parcela de forma adecuada, no pretender tener una selva de chile, maíz, frijol o tomate, ya que eso permite el desarrollo de hongos y bacterias que nos perjudicaran de forma muy notoria en el cultivo.

Registro Fotográfico



**INICIO DE CURSO CON PRODUCTORES DE
NUEVO SAN JUAN CHAMULA**

EXPLICANDO EL CONTROL MANUAL PARA LA RECOLECCIÓN DE MALEZAS



Lista de Asistencia

Taller Manejo Integral de Cultivos
 Ejido Nexo San Juan Orampala
 23 de Julio de 2010

Marcos Díaz Hernández
 Sebastián Hernández Gómez
 José Guadalupe Ruiz Hernández
 Juan Guas Hernández
 Juan Hernández Díaz
 Santos Díaz Hernández
 Manuel Díaz Hernández
 Andrés Ruiz Simanca
 ETRU Hernández Ruiz
 Bartolo Hernández Ruiz
 Berzain Ruiz Hernández
 ROSELIO Jimenez Gomez
 Manuel Hernández Simanca
 José Alberto Ruiz Simanca
 OCTAVIO Hernández Gómez
 Luciano Gomez Hernandez
 Manuel Ruiz Díaz
 Pascual Ruiz Díaz
 Sebastián Pérez Abiz
 Elias Ruiz Hlec
 Guadalupe Díaz Ruiz
 Lorenzo Pérez López
 Salvador Jimenez Díaz
 Isidro Hernández Ruiz

Rodolfo de la cruz Ruiz
 Rosa Hernández Gómez
 Miguel Ruiz Díaz
 Mariano Jimenez Díaz
 Lorena Ruiz Díaz
 Mario Ruiz Simanca
 Guadalupe Gomez Ruiz
 Mateo Díaz Hernández
 David Pérez Hlec

Anexo 12. Minuta del taller de Manejo Integral de cultivos en el ejido Armando Zebadúa.

I.- Presentación y Encuadre.

Empezamos el presente evento de capacitación a las 14:00 horas, del día 22 de Julio de 2010, en las instalaciones de la casa ejidal del ejido Armando Zebadua Municipio de Ocozocoautla, Chiapas.

- Facilitador: Josué Rasgado Toledo

- Relator: Josué Rasgado Toledo

En seguida el facilitador expuso los Objetivos del presente evento.

Objetivos.

Que los productores conozcan los beneficios de la aplicación del manejo integral del maíz.

Al finalizar el tema los participantes identificarán las labores primarias requeridas en el cultivo del frijol a fin de contribuir a incrementar la productividad en su región de influencia.

Que los productores de chile identifiquen estrategias para tener un buen manejo integral del cultivo.

II.- Qué es el manejo integral de los cultivos.

Iniciamos de lleno el taller, explicando a los productores en qué consiste el manejo integrado y cuáles son sus ventajas. En pocas palabras les explique a los productores que el manejo integrado del cultivo de frijol, maíz y chile consiste en realizar buenas prácticas de laboreo en el suelo procurando un equilibrio con la naturaleza y el ambiente.

El manejo integrado es el trabajo agrícola que utiliza técnicas y métodos apropiados para la producción de cultivos básicos. Para lograr buenos resultados, la realización de labores de manejo integrado en el cultivo se debe iniciar mucho antes de la preparación de la tierra y la siembra. Algunas de las labores principales para lograr la conservación del suelo y mayor rendimiento en nuestro cultivo son la utilización del rastrojo, protección de árboles y fuentes de agua.

Explique a los productores que el manejo integrado del cultivo de maíz es una forma de producir que procura el equilibrio con la naturaleza y la reducción de efectos adversos. Ya que la producción de maíz en nuestro ejido está destinada principalmente al consumo familiar, en la elaboración de tortilla, maíz, tamales etc. El maíz es también utilizado para alimentos de aves.

Respecto al cultivo de chile, se intercambiaron algunas ideas con los productores donde ellos opinaron diferentes técnicas que ellos están utilizando actualmente, pero manifiestan tener resultados muy bajos de producción, lo que afecta directamente a la economía familiar. Le explique detalle a detalle cómo seguir los pasos para tener un manejo integral óptimo del cultivo de chile.

III.- Importancia del manejo integrado

El manejo integrado tiene mayor relevancia ya que maneja en conjunto una serie de prácticas de conservación de suelo así como el manejo de los organismos que rodean al cultivo. En conjunto, el manejo integrado cumple una función esencial en el ecosistema terrestre, desempeñando una serie de funciones esenciales para la conservación del suelo y la producción del cultivo ya que una preparación adecuada del terreno permite una buena cama de siembra, que facilita la emergencia, favorece el desarrollo vigoroso de las plantas y un mejor aprovechamiento del agua.

IV. La primera fase del taller consistió en el análisis del cultivo de maíz. Señalando inicialmente los:

Problemas que tenemos con el cultivo del maíz

- Irregularidad en las lluvias (problema no controlable).
- Siembra en laderas poco fértiles y muy erosionadas.
- Falta de semilla de buena calidad.
- Ataque de Plagas (insectos, enfermedades, pájaros, malezas).
- Mal uso de plaguicidas tóxicos.

Lo que podemos hacer para mejorar el manejo y rendimiento del cultivo de maíz:

- Planifiquemos todas las labores del cultivo, desde la siembra a la cosecha.
- Usemos semilla criollas de buena calidad.
- Hagamos recuentos de plagas.
- Usemos Biofertilizantes en tiempo y cantidad necesaria.
- Protejamos el ambiente y nuestra salud.

Cómo hacer un buen manejo integral de maíz.

e) Planifiquemos el cultivo

En toda actividad agrícola debe existir una etapa de planificación desde las labores de preparación de la tierra y el cuidado de la semilla hasta la post cosecha o sea el almacenamiento del grano, que lo destinamos ya sea para el consumo familiar o para la venta.

Para facilitar la planificación del cultivo de maíz las labores se pueden organizar según las etapas de desarrollo de la planta, estas etapas son:

Presiembra, Siembra, Desarrollo Vegetativo y Floración-Fructificación, Cosecha y Poscosecha.

f) Obras de conservación del suelo y el ambiente

Para lograr buenos resultados, la realización de labores de manejo integrado en el cultivo de maíz se debe iniciar desde mucho antes de la preparación de la tierra y la siembra. Ejemplos:

Trazos de curvas de nivel, Preparación de acequias, Elaboración de Terrazas, Protección de árboles y Fuentes de agua, Construcción de barreras vivas, utilización de rastrojos o mulch.

g) Seleccionar la semilla a sembrar.

Para que rindan las variedades criollas se debe almacenar en lugares secos, sin plagas y mezcla de semillas.

h) Selección del terreno.

Para la producción de maíz los suelos ideales son los suelos francos o sea tierra suelta y fina, con buen drenaje.

- En zonas de altas precipitaciones son preferibles los suelos franco arenosos por su alta capacidad de drenaje.
- En zonas secas de poca precipitación son preferibles los suelos arcillosos por su alta capacidad de retener humedad.

i) Aplicación de Fertilizantes orgánicos.

El manejo de biofertilizantes orgánicos es otra alternativa muy importante para la producción del maíz estos pueden ser:

Abono verde: Son plantas que producen vainas y que se siembran principalmente por su capacidad de abonar la tierra, tienen una capacidad especial para fijar nitrógeno que es elemento importante para mantener las plantas verdes.

Biol-supermagro: La fermentación puede ocurrir sin presencia de oxígeno y se llama anaeróbica. Esta se origina a partir de la intensa actividad de los microorganismos que transforman los materiales orgánicos y producen vitaminas, ácidos y minerales complejos, indispensables para el metabolismo y perfecto equilibrio nutricional de la planta. Las sustancias que se originan a partir de la fermentación son muy ricas en energía libre, que al ser absorbidas directamente por las hojas de las plantas impiden el desarrollo de enfermedades y el constante ataque de insectos.

Bocashi: El objetivo principal del bocashi es activar y aumentar la cantidad de microorganismos benéficos en el suelo, además de suplir nutrientes a los cultivos y alimento (materia orgánica) a los organismos del suelo. Cuando elaboramos bocashi utilizamos materiales locales como desechos vegetales y estiércoles animales; y aceleramos el proceso de descomposición con el uso de levadura, melaza y semolina de arroz.

Carbón o ceniza: El carbón mejora las características físicas del suelo en cuanto a aireación, absorción de humedad y calor. Su alto grado de porosidad beneficia la actividad biológica, al mismo tiempo funciona como esponja; retiene, filtra y libera gradualmente los nutrientes a la planta. El carbón puede ser reemplazado por ceniza.

Compost: el compostaje es un proceso biológico mediante el cual los microorganismos transforman materiales orgánicos en compost.

Ventajas al utilizar un manejo integral de maíz.

- Mayor producción de mazorcas y granos.
- Mayor resistencia a plagas, achaparramientos y tolera mejor el daño del cogollero.

- Ayuda a un mejor enraizamiento de la planta para un buen desarrollo del cultivo.
- Incremento en la actividad biológica en el suelo y aumenta la presencia de organismos beneficiosos.

V. La segunda fase del taller consistió en el análisis del cultivo de frijol y se revisó lo siguiente:

Métodos para mejorar el manejo y el rendimiento del cultivo de frijol.

- a) Trazo de curvas de nivel.**
Esto permite posteriormente la elaboración de terrazas o surcos para la siembra ordenada.
- b) Construcción de barreras vivas.**
Esto consiste en plantar cultivos perennes o semiperennes en curvas, para reducir la velocidad del agua que cae sobre el terreno y a la vez retener la velocidad de la escorrentía que arrastra consigo el suelo.
- c) Utilizar el rastrojo o la incorporación de los residuos de cosecha.**
- d) Los residuos de los cultivos protegen al suelo de la radiación directa evitando así la pérdida de humedad y riqueza del suelo, esto también evita el crecimiento de malezas.**

Planificación de las labores del cultivo de frijol.

En toda actividad agrícola debe existir una etapa de planificación desde las labores de preparación del suelo y el cuidado de la semilla hasta la cosecha, que lo destinamos ya sea para el consumo familiar o para la venta.

Para facilitar la planificación del cultivo de frijol las labores se pueden organizar según las etapas de desarrollo de la planta, estas etapas son:

- Preparación del terreno
- Siembra
- Desarrollo del cultivo (Floración y fructificación)
- Cosecha

En cada una de estas etapas debemos planificar cada una de las tareas o labores para realizarlas con éxito; si en cada etapa aplicamos técnicas y métodos de manejo integrado de plagas, entonces podemos obtener mejores resultados que hasta la fecha no hemos conseguido con nuestra forma de cultivo tradicional.

Los resultados positivos del manejo integrado se van observando poco a poco, luego observamos que vamos teniendo mayor rendimiento del cultivo, que nos enfermamos menos, que mejora la calidad del suelo de nuestro terreno, que podemos controlar las plagas sin el uso de plaguicidas.

Preparación del terreno

El frijol debe sembrarse en suelos medianos y ligeros, con buen drenaje; los suelos arcillosos o con problemas fuertes de sales, no son propios para la siembra de este cultivo. Remover el suelo

inmediatamente después de la cosecha del cultivo anterior esto trae consigo la buena aireación del suelo, su estructura e impide el crecimiento de las malas hierbas.

Siembra

Uno de los principales factores que inciden en los bajos rendimientos del cultivo de frijol, es que se emplean variedades susceptibles a enfermedades. Para esto se recomienda seleccionar las más apropiadas para la región agrícola. El frijol tiene mayor importancia en las siembras de verano o segundo cultivo, ya que su siembra es una alternativa cuando ya no es recomendable el establecimiento de otros cultivos.

Control de plagas y enfermedades

El control de plagas y enfermedades consiste en aplicar diferentes técnicas para disminuir las poblaciones de insectos plaga. Los métodos de control más empleados son los químicos y pueden ser preventivos o curativos dependiendo del grado de incidencia del insecto.

Una alternativa para el control de plagas es el uso de métodos naturales e insecticidas orgánicos. Un método de control natural es la destrucción de las fuentes de infestación, la eliminación de malezas y limpieza de los bordes del campo, podas y quema de órganos infestados.

Ventajas del manejo integrado del frijol

- ❖ Permite la incorporación de residuos de cosecha para mejorar la estructura del suelo.
- ❖ Reducir la población de las malas hierbas.
- ❖ Destruir las larvas de insectos que invernan en el suelo.
- ❖ Al aflojar el suelo mejora su estructura.
- ❖ Permitir la aireación en el suelo y buena absorción del agua.

VI. La tercera fase del taller consistió en el análisis del cultivo de chile y se revisaron los siguientes puntos:

Selección de Suelo.

Iniciamos primeramente con el suelo, factor fundamental para iniciar cualquier tipo de cultivo, la selección es fundamental cuando tenemos espacios donde escoger, ya que los francos arenosos son los más adecuados para este cultivo, mas sin embargo para estos productores por las condiciones topográficas del suelo le es imposible tener las características del suelo antes mencionado, aunque hay otros factores que pueden favorecer al establecimiento de este cultivo, como son identificar suelos con buena aireación, excelente drenaje y buena retención de humedad, para el caso de Veinte Casas es recomendable tener unos canales de desagüe para evitar que el suelo sea arrastrado por las fuertes lluvias, e implementar curvas nivel y barreras vivas.

Preparación del terreno (plántulas)

Para lograr buenos resultados en la germinación, establecimiento del cultivo y rendimiento, se debe tener una cama de siembra mullida y suelta de unos 30 centímetros de profundidad aproximadamente.

Desde la preparación de las camas o charolas para la siembra de la semilla, y posteriormente la germinación de las plántulas para establecer el cultivo de chille, se debe tener estrategias muy marcadas, porque de ahí depende un porcentaje muy alto para que el cultivo tenga los resultados que esperamos como productor.

Comentaba con los productores que cuando efectúan el sembrado de semilla, deben tener los cuidados adecuados para que la germinación sea un éxito, las camas o charolas se deben humedecer constantemente, pero le explicaba que hay que entender muy bien el término humedecer, ya que la capacidad de campo del suelo es el mejor factor donde nos dice que tanto necesita agua, entonces evitar rotundamente que la cama se encharque es la primera recomendación que deben tener presente, como segunda evitar a toda costa que las plántulas antes o después de emerger tengan malezas en las camas o charolas, aparte que van hacer plantas que estarán en competencia con las plántulas, propiciarán otros problemas de plagas y enfermedades, y por último plántulas que estén tristes, desnutridas o tengan rasgos diferentes a las demás, de inmediato eliminarlas, ya que nos traerán muchos problemas cuando estén trasplantadas en las parcelas.

Es conveniente que la superficie del terreno esté libre de terrones y piedras que pueden obstaculizar la emergencia y/o el crecimiento de las plántulas.

En el caso del suelo de las parcelas se recomienda remover los suelos con maquinaria o arado, pero por las condiciones topográficas del lugar, no les permite usar ningún tipo de maquinaria, lo ideal es que los productores identifiquen suelos blandos, con la ayuda de una coa o punzón ellos pueden calar que tipo de suelos utilizar para efectuar el cultivo de chile.

Métodos de siembra

Es más sencilla de efectuar y produce hasta un 15% más que el trasplante, pero es más susceptible a daños por damping-off, pulga saltona, heladas tardías y actividades mecánico-manuales en sus primeras etapas, por lo que es más riesgosa.

Sin embargo no es recomendable la siembra directa para nada, por el hecho que los suelos de la región no son mecanizados, además de tener una gran diversidad de insectos y enfermedades presentes en la zona.

Épocas de siembra

La época de siembra cambia de acuerdo a las condiciones climatológicas marcadas en cada región, lluvias, temperaturas etc. Los productores identifican claramente que fechas el cultivo no sufrirá por falta de agua o temperaturas altas o bajas, aunque son cuestiones que han cambiado por diferentes cuestiones que ha sufrido el medio ambiente.

Sin embargo es una zona donde los productores manifestaron tener marcadas las épocas correctas para la siembra de diferentes cultivos.

Especificaciones de siembra

La siembra de chile puede ser manual o mecánica; en seco, en camellones a hilera sencilla, al centro, mateada y a una profundidad de alrededor de 2 centímetros dependiendo del tipo de suelo. La siembra puede efectuarse a chorrillo, con lo cual se aumenta la producción, debido a una mejor distribución de la población de plantas. Sin embargo la emergencia puede tener problemas en suelos pesados, con muchos terrones o pedregosos.

Para ahorrar agua y eliminar la maleza del centro del camellón, es recomendable utilizar la siembra ciega que consiste en: sembrar en seco, regar, y cuando la tierra de punto, se levanta un bordo de aproximadamente 8 centímetros de alto sobre el camellón.

Mediante muestreos se determina el momento en que las primeras plántulas lleguen al nivel inicial del camellón (nivel que se tenía antes de levantar el bordo) y se procede a descopetar el bordo antes formado. Para efectuar la siembra ciega es necesario tener bien nivelado el terreno y efectuar la siembra mecánica lo más uniforme y nivelada posible. También es importante realizar a tiempo y en forma correcta, los muestreos para observar el avance de la germinación de la semilla.

En la siembra mateada se requieren al menos 6 kilogramos de semilla por hectárea, colocando alrededor de 30 semillas por punto de siembra. El aclareo de plantas se debe efectuar cuando éstas tengan de 10 a 15 centímetros de altura, lo cual sucede entre de los 50 y 65 días después de la siembra.

Método de trasplante y ventajas.

Es una práctica que requiere del establecimiento y manejo de las plántulas bajo invernadero o túnel, sin embargo presenta una serie de ventajas que es conveniente tomar en cuenta:

1. Ahorro de hasta un 95 por ciento en la cantidad de semilla.
2. Disminución de los riesgos de daños por:
-Plagas y enfermedades (picudo, damping-off, pulga saltona, trips, etc.).
3. Menos problemas con la maleza
4. Hace posible el empleo de híbridos (cuya semilla cuesta hasta 36,000 el kilo), que tienen mayor potencial de rendimiento que las variedades tradicionales.
5. Menos fallas en la densidad de población.

6. Permite adelantar la cosecha hasta en 22 días con lo que se escapa, en mayor medida al daño por picudo y otros organismos dañinos.

Establecimiento de almácigos para trasplante.

Las plántulas que se van a producir en el almácigo deben tener sus raíces envueltas en un cepellón o maceta, ello permitirá una mayor sobrevivencia al trasplante (cuando menos un 90 por ciento) y más rápida recuperación a esta práctica (15 días).

Época y método de trasplante

Después de 55 a 65 días de la siembra, las plantas estarán listas para trasplantarse. Los mejores resultados se obtienen realizando el trasplante con plántulas de seis a ocho hojas verdaderas y de 15 a 20 cm de altura. Siete días antes de realizar el trasplante, conviene exponer gradualmente a las plantas a mayor cantidad de luz y a las temperaturas de la intemperie, para acondicionarlas al ambiente de campo.

Para realizar el trasplante, se le da un riego pesado a las plántulas y se cuida que no les falte agua antes de ser plantadas. El trasplante puede hacerse a tierra venida o en seco. Se colocan las plantas procurando enterrar la planta hasta que el nivel del suelo quede 2 cm abajo de la primera hoja verdadera y se tapan evitando que queden bolsas de aire entre las raíces y el suelo. Inmediatamente después se riega y de ocho a 15 días después, se aplica uno de auxilio.

Distancia de siembra

Las distancias que se deben utilizar entre los camellones, plantas y matas, depende principalmente del porte de la variedad híbrido, tipo de suelo, de la maquinaria disponible, los costos de producción y el método de siembra empleado (siembra directa o trasplante).

En este caso le comentaba a los productores que las distancias es otro de los factores determinantes para que tenga resultados esperados en su cultivo, como es el caso de esta zona que el cultivo de chile es a cielo abierto, ellos deben manejar entre 90 cm. A 100 cm de surco a surco, ya que esto permitirá que la radiación solar penetre directo al suelo, evitando los encharcamientos que propiciara menos producción de hongos y bacterias, en caso de planta a planta es recomendable de 50 a 60 cm. Para evitar de tal manera que las plantas de rosen con las del mismo camellón o las del otro surco. Cabe mencionar que en la zona por lo observado la mayoría tiene los chilares de 80 a cm de surco a surco y de 40 cm de planta, lo que favorece al crecimiento de hongo y bacterias, además que evita que llegue la radiación solar directa al suelo lo que propicia encharcamientos.

Fertilización

Muchos factores influyen en la respuesta del cultivo a la aplicación de los fertilizantes. Entre los más sobresalientes están la forma, época y método de aplicación de los fertilizantes, además de la disponibilidad del agua del suelo y la variedad utilizada.

Como es el caso de esta localidad ubicada dentro de la zona de la selva del ocote, que antes mencionado son cultivos a cielo abierto, la utilización de fertilizantes elevaría los costos de producción notoriamente que difícilmente serán recuperados con la cosecha.

Lo más viable son las alternativas de elaboración de biofertilizantes, biofungicidas y bioinsecticidas naturales que además de ser más baratos son muy eficaces con el control de las principales plagas y enfermedades, como es el caso de los biofertilizantes son más lentos pero con resultados muy positivos. Además de ser baratos, son fáciles de elaborar, se utilizan materias primas disponibles en la región.

Son la alternativa más viable para la producción sana de alimentos, reducción de la contaminación ambiental y trato más justo con los seres vivos y/o recursos naturales que nos rodean son los sistemas de producción orgánica, fomentando y desarrollando una Agricultura Ecológica y más sostenible que los sistemas actuales que predominan.

La misma ética orgánica implica el uso de "Métodos No Tóxicos para el "Control de Plagas", entre ellos se encuentran: a) Asocio y Rotación de cultivos, b) fertilización biológica adecuada de los suelos, c) Calidad genética de las semillas, d) consideración sobre las costumbres y tradiciones de los antepasados Mayas, e) Control físico/mecánico, f) control biológico, g) uso de formulaciones botánicas y minerales, etc. A nivel comercial en el país existen varias alternativas de plaguicidas biológicos, botánicos y minerales de bajo riesgo para la salud de los seres vivos, los cuales también son considerado dentro de la Certificación Orgánica y registro de la EPA.

Aunque la idea es que los productores puedan elaborar sus propios métodos naturales con recursos disponibles en la región para abaratar los costos de producción teniendo una agricultura ecológica mas sostenible.

VII. Conclusiones

Llegamos a la conclusión con los productores que es necesario tener un buen manejo integral del cualquier cultivo, si queremos obtener los resultados esperados, la planificación debe ser desde el inicio, desde la preparación del suelo hasta la cosecha, esto nos permitirá tener un control en las diferentes etapas fisiológicas del cultivo que pretendemos explotar.

Es importante seguir paso a paso cada uno de los detalles recomendados en el taller, la importancia de elaborar sus propios biofertilizantes, con recursos disponibles en su región, eso aumentara la producción notoriamente sin afectar tanto el bolsillo de cada productor.

En cuanto al cultivo de frijol, concluimos que para que produzca buenos rendimientos y calidad del producto, requiere que se tomen en consideración los factores que influyen de manera más importante,

dentro de los cuales sobresalen los siguientes: Una preparación adecuada del terreno, la selección adecuada de la variedad, la siembra oportuna, la selección del método adecuado para realizar la siembra, la cantidad de semilla que se siembre, el conservar el nivel requerido de humedad y nutrientes, el manejo eficiente de plagas y enfermedades, el control de malezas; y una oportuna cosecha, con el método más apropiado de cosecha.

En relación al cultivo de chile, se debe llevar a cabo paso a paso los aspectos más importantes del proceso de siembra de chile para tener los resultados que esperamos.

En cualquier cultivo, llegué a la conclusión con los productores, que lo más importante es la nutrición de la planta como primer plano, ya que una planta bien nutrida no tendrá que sufrir consecuencias de enfermedades, plagas entre otras cosas.

Hay que identificar las diferentes etapas fisiológicas de la planta, ya que en base a eso podemos aplicar los diferentes fertilizantes o biofertilizantes, es importante saber usar las dosis correctas de cada fertilizante o biofertilizante que vamos a aplicar a nuestro cultivo para tener los resultados que el producto ofrezca.

Como último, un factor determinante para tener éxito en cualquier cultivo, son el manejo de distancias de surco a surco, de planta a planta, es importante que ellos aprendieran las distancias idóneas, saber aprovechar el terreno o la parcela de forma adecuada, no pretender tener una selva de chile, maíz, frijol o tomate, ya que eso permite el desarrollo de hongos y bacterias que nos perjudicaran de forma muy notoria en el cultivo.

Registro Fotográfico



INICIO DE TALLER MANEJO INTEGRAL DEL CULTIVOS



INTERCAMBIO DE IDEAS

CONCLUSION DEL TALLER

Listas de Asistencia

Taller Manejo Integral de Cultivos
Ejido Armando Zebadúa
22 de julio de 2010

Martilde López Montejó	
Manuel Pérez Patistán	
Manuel Pérez Pérez	
Reynaldo Pérez López	
José Alfredo Pérez González	
Juan Pérez Jiménez	
Hilario Montejó Hernández	
David Patistán López	
Andrés Montejó Díaz	
Carlos López Montejó	
José Luis Montejó Hernández	
Fernando Vázquez Gómez	
Martín Montejó Hernández	
Romeo Montejó Hernández	

Anexo 13. Minuta del taller de Manejo Integral de cultivos en el ejido Veinte Casas.

I. Presentación y Encuadre.

Empezamos el presente evento de capacitación a las 8:00 horas, del día 22 de Julio de 2010, en las instalaciones de la casa ejidal del ejido Veinte Casas Municipio de Ocozocoautla, Chiapas.

● Facilitador: Josué Rasgado Toledo

● Relator: Josué Rasgado Toledo

En seguida el facilitador expuso los Objetivos del presente evento.

Objetivos.

- Que los productores conozcan los beneficios de la aplicación del manejo integral del maíz.
- Al finalizar el tema los participantes identificarán las labores primarias requeridas en el cultivo del frijol a fin de contribuir a incrementar la productividad en su región de influencia.
- Que los productores de chile identifiquen estrategias para tener un buen manejo integral del cultivo.

II.- Qué es el manejo integral de los cultivos.

Iniciamos de lleno el taller, explicando a los productores en qué consiste el manejo integrado y cuáles son sus ventajas. En pocas palabras les explique a los productores que el manejo integrado del cultivo de frijol, maíz y chile consiste en realizar buenas prácticas de laboreo en el suelo procurando un equilibrio con la naturaleza y el ambiente. El manejo integrado es el trabajo agrícola que utiliza técnicas y métodos apropiados para la producción de cultivos básicos.

Para lograr buenos resultados, la realización de labores de manejo integrado en el cultivo se debe iniciar mucho antes de la preparación de la tierra y la siembra. Algunas de las labores principales para lograr la conservación del suelo y mayor rendimiento en nuestro cultivo son la utilización del rastrojo, protección de árboles y fuentes de agua.

Explique a los productores que el manejo integrado del cultivo de maíz es una forma de producir que procura el equilibrio con la naturaleza y la reducción de efectos adversos. Ya que la producción de maíz en nuestro ejido está destinada principalmente al consumo familiar, en la elaboración de tortilla, maíz, tamales etc. El maíz es también utilizado para alimentos de aves.

Respecto al cultivo de chile, se intercambiaron algunas ideas con los productores donde ellos opinaron diferentes técnicas que ellos están utilizando actualmente, pero manifiestan tener resultados muy bajos de producción, lo que afecta directamente a la economía familiar. Le explique detalle a detalle cómo seguir los pasos para tener un manejo integral óptimo del cultivo de chile.

III.- Importancia del manejo integrado

El manejo integrado tiene mayor relevancia ya que maneja en conjunto una serie de prácticas de conservación de suelo así como el manejo de los organismos que rodean al cultivo.

En conjunto, el manejo integrado cumple una función esencial en el ecosistema terrestre, desempeñando una serie de funciones esenciales para la conservación del suelo y la producción del cultivo ya que una preparación adecuada del terreno permite una buena cama de siembra, que facilita la emergencia, favorece el desarrollo vigoroso de las plantas y un mejor aprovechamiento del agua.

IV. La primera fase del taller consistió en el análisis del cultivo de maíz. Señalando inicialmente los:

Qué es el manejo integral del maíz:

Iniciamos de lleno el taller, explicando a los productores de Veinte Casas, que es el manejo integral del maíz. En pocas palabras les explique a los productores que con el manejo integrado del cultivo de maíz es una forma de producir que procura el equilibrio con la naturaleza y la reducción de efectos adversos.

Ya que La producción de maíz en nuestro ejido está destinada principalmente al consumo familiar, en la elaboración de tortilla, maíz, tamales etc. El maíz es también utilizado para alimentos de aves.

Problemas que tenemos con el cultivo del maíz

- Irregularidad en las lluvias (problema no controlable).
- Siembra en laderas poco fértiles y muy erosionadas.
- Falta de semilla de buena calidad.
- Ataque de Plagas (insectos, enfermedades, pájaros, malezas).
- Mal uso de plaguicidas tóxicos.

Lo que podemos hacer para mejorar el manejo y rendimiento del cultivo de maíz:

- Planifiquemos todas las labores del cultivo, desde la siembra a la cosecha.
- Usemos semilla criollas de buena calidad.
- Usemos correctamente la cantidad de semillas por manzana (Ej 40 libras/mz).
- Hagamos recuentos de plagas.
- Usemos Biofertilizantes en tiempo y cantidad necesaria.
- Protejamos el ambiente y nuestra salud.

Cómo hacer un buen manejo integral de maíz.

j) Planifiquemos el cultivo

En toda actividad agrícola debe existir una etapa de planificación desde las labores de preparación de la tierra y el cuidado de la semilla hasta la post cosecha o sea el almacenamiento del grano, que lo destinamos ya sea para el consumo familiar o para la venta.

Para facilitar la planificación del cultivo de maíz las labores se pueden organizar según las etapas de desarrollo de la planta, estas etapas son: **Presiembra, Siembra, Desarrollo Vegetativo y Floración-Fructificación, Cosecha y Poscosecha.**

k) Obras de conservación del suelo y el ambiente

Para lograr buenos resultados, la realización de labores de manejo integrado en el cultivo de maíz se debe iniciar desde mucho antes de la preparación de la tierra y la siembra. Ejemplos: ***Trazos de curvas de nivel, Preparación de acequias, Elaboración de Terrazas, Protección de árboles y Fuentes de agua, Construcción de barreras vivas, utilización de rastrojos o mulch.***

l) Seleccionar la semilla a sembrar.

Para que rindan las variedades criollas se debe almacenar en lugares secos, sin plagas y mezcla de semillas.

m) Selección del terreno.

Para la producción de maíz los suelos ideales son los suelos francos o sea tierra suelta y fina, con buen drenaje. En zonas de altas precipitaciones son preferibles los suelos franco arenosos por su alta capacidad de drenaje. En zonas secas de poca precipitación son preferibles los suelos arcillosos por su alta capacidad de retener humedad.

n) Aplicación de Fertilizantes orgánicos.

El manejo de biofertilizantes orgánicos es otra alternativa muy importante para la producción del maíz estos pueden ser:

Abono verde: Son plantas que producen vainas y que se siembran principalmente por su capacidad de abonar la tierra, tienen una capacidad especial para fijar nitrógeno que es elemento importante para mantener las plantas verdes.

Biol-supermagro: La fermentación puede ocurrir sin presencia de oxígeno y se llama anaeróbica. Esta se origina a partir de la intensa actividad de los microorganismos que transforman los materiales orgánicos y producen vitaminas, ácidos y minerales complejos, indispensables para el metabolismo y perfecto equilibrio nutricional de la planta. Las sustancias que se originan a partir de la fermentación son muy ricas en energía libre, que al ser absorbidas directamente por las hojas de las plantas impiden el desarrollo de enfermedades y el constante ataque de insectos.

Bocashi: El objetivo principal del bocashi es activar y aumentar la cantidad de microorganismos benéficos en el suelo, además de suplir nutrientes a los cultivos y alimento (materia orgánica) a los organismos del suelo. Cuando elaboramos bocashi utilizamos materiales locales como desechos vegetales y estiércoles animales; y aceleramos el proceso de descomposición con el uso de levadura, melaza y semolina de arroz.

Carbón o ceniza: El carbón mejora las características físicas del suelo en cuanto a aireación, absorción de humedad y calor. Su alto grado de porosidad beneficia la actividad biológica, al mismo tiempo funciona como esponja; retiene, filtra y libera gradualmente los nutrientes a la planta. El carbón puede ser reemplazado por ceniza.

Compost: el compostaje es un proceso biológico mediante el cual los microorganismos transforman materiales orgánicos en compost.

Ventajas al utilizar un manejo integral de maíz.

- Mayor producción de mazorcas y granos.
- Mayor resistencia a plagas, achaparramientos y tolera mejor el daño del cogollero.
- Ayuda a un mejor enraizamiento de la planta para un buen desarrollo del cultivo.
- Incremento en la actividad biológica en el suelo y aumenta la presencia de organismos beneficiosos.

Conclusión.

Llegamos a la conclusión con los productores que es necesario tener un buen manejo integral del cualquier cultivo, si queremos obtener los resultados que esperados, la planificación debe ser desde el inicio de la preparación del suelo hasta la cosecha, esto nos permitirá tener un control en las diferentes etapas del cultivo que pretendemos explotar.

Es importante seguir paso a paso cada uno de los detalles recomendados en el taller, la importancia de elaborar sus propios biofertilizantes, con recursos disponibles en su región, eso aumentara la producción notoriamente sin afectar tanto el bolsillo de cada productor.

V. La segunda fase del taller consistió en el análisis del cultivo de frijol y se revisó lo siguiente:

Métodos para mejorar el manejo y el rendimiento del cultivo de frijol

d) Trazo de curvas de nivel.

Esto permite posteriormente la elaboración de terrazas o surcos para la siembra ordenada.

e) Construcción de barreras vivas.

Esto consiste en plantar cultivos perennes o semiperennes en curvas, para reducir la velocidad del agua que cae sobre el terreno y a la vez retener la velocidad de la escorrentía que arrastra consigo el suelo.

f) Utilizar el rastrojo o la incorporación de los residuos de cosecha.

Los residuos de los cultivos protegen al suelo de la radiación directa evitando así la pérdida de humedad y riqueza del suelo, esto también evita el crecimiento de malezas.

Planificación de las labores del cultivo de frijol.

En toda actividad agrícola debe existir una etapa de planificación desde las labores de preparación del suelo y el cuidado de la semilla hasta la cosecha, que lo destinamos ya sea para el consumo familiar o para la venta.

Para facilitar la planificación del cultivo de frijol las labores se pueden organizar según las etapas de desarrollo de la planta, estas etapas son:

- Preparación del terreno
- Siembra
- Desarrollo del cultivo (Floración y fructificación)
- Cosecha

En cada una de estas etapas debemos planificar cada una de las tareas o labores para realizarlas con éxito; si en cada etapa aplicamos técnicas y métodos de manejo integrado de plagas, entonces podemos obtener mejores resultados que hasta la fecha no hemos conseguido con nuestra forma de cultivo tradicional.

Los resultados positivos del manejo integrado se van observando poco a poco, luego observamos que vamos teniendo mayor rendimiento del cultivo, que nos enfermamos menos, que mejora la calidad del suelo de nuestro terreno, que podemos controlar las plagas sin el uso de plaguicidas.

Preparación del terreno

El frijol debe sembrarse en suelos medianos y ligeros, con buen drenaje; los suelos arcillosos o con problemas fuertes de sales, no son propios para la siembra de este cultivo. Remover el suelo inmediatamente después de la cosecha del cultivo anterior esto trae consigo la buena aireación del suelo, su estructura e impide el crecimiento de las malas hierbas.

Siembra

Uno de los principales factores que inciden en los bajos rendimientos del cultivo de frijol, es que se emplean variedades susceptibles a enfermedades. Para esto se recomienda seleccionar las más apropiadas para la región agrícola. El frijol tiene mayor importancia en las siembras de verano o segundo cultivo, ya que su siembra es una alternativa cuando ya no es recomendable el establecimiento de otros cultivos.

Control de plagas y enfermedades

El control de plagas y enfermedades consiste en aplicar diferentes técnicas para disminuir las poblaciones de insectos plaga. Los métodos de control más empleados son los químicos y pueden ser preventivos o curativos dependiendo del grado de incidencia del insecto.

Una alternativa para el control de plagas es el uso de métodos naturales e insecticidas orgánicos. Un método de control natural es la destrucción de las fuentes de infestación, la eliminación de malezas y limpieza de los bordes del campo, podas y quema de órganos infestados.

Ventajas del manejo integrado

- ❖ Permite la incorporación de residuos de cosecha para mejorar la estructura del suelo.
- ❖ Reducir la población de las malas hierbas.
- ❖ Destruir las larvas de insectos que invernan en el suelo.
- ❖ Al aflojar el suelo mejora su estructura.
- ❖ Permitir la aireación en el suelo y buena absorción del agua.

Conclusión.

Para finalizar concluimos que el cultivo de frijol para que produzca buenos rendimientos y calidad del producto, requiere que se tomen en consideración los factores que influyen de manera más importante, dentro de los cuales sobresalen los siguientes:

Una preparación adecuada del terreno, la selección adecuada de la variedad, la siembra oportuna, la selección del método adecuado para realizar la siembra, la cantidad de semilla que se siembre, el conservar el nivel requerido de humedad y nutrientes, el manejo eficiente de plagas y enfermedades, el control de malezas; y una oportuna cosecha, con el método más apropiado de cosecha.

Lista de Asistencia

Taller Manejo Integral de Cultivos Ejido Veinte Casas 22 de Julio de 2010	
Antonio López López	
Arturo Hernández Mena	
Andrés Díaz Díaz	
Arnando Díaz Díaz	
Fernando Hernández Pérez	
José Hernández Hernández	
Lorenzo Díaz Sánchez	
Manuel Díaz Díaz	
Manuel López Hernández	
Dionicio Gómez Montejó	
Víctor Hernández Hernández	
Juan Ruiz Sánchez	
David Hernández Pérez	

Anexo 14. Diagnóstico para determinar alternativas para una ganadería sustentable

RELATORIA

I.- Presentación y Encuadre.

Empezamos el presente evento de capacitación a las 08:00 horas, del día 26 de Agosto de 2010, en las instalaciones de la Asociación Ganadera de Tierra Nueva, Municipio de Ocozocoutla, Chiapas. Donde se efectuaría un recorrido de campo en las parcelas de los beneficiados de la Asociación ganadera antes mencionada, para identificar la situación actual y las posibles áreas de mejoras

Facilitadores:

- Facilitadores: Josué Rasgado Toledo
- Relator: Josué Rasgado Toledo

En seguida el facilitador expuso el Objetivo del presente evento.

Objetivo.

Identificar la situación actual y las posibles áreas de mejora para llegar a una ganadería sustentable

II.- Manejo Sanitario

El ganado bovino ha desempeñado un papel importante en la Región, desde tiempos atrás, aunque los conocimientos sobre prevención de las principales enfermedades de ganado bovino, ha sido factor para que esta actividad este un poco rezagada a comparación de otros estados que presentan avances con nuevas tecnologías que les han permitido prevenir enfermedades y por lo tanto los beneficios son más notorios.

La ganadería de carne y leche han avanzado poco tecnológicamente, siguen siendo muy extensiva y de baja productividad física y económica, las principales causas de este problema son de tipo alimenticio, de manejo, genético, reproductivo y sanitario.

III. Importancia del manejo sanitario.

Las enfermedades infecciosas del ganado bovino más importantes, son sin duda las que causan trastornos de tipo reproductivo como el aborto, nacimiento de crías muertas, crías que se mueren a las pocas horas de nacidas; infertilidad, retenciones placentarias, reabsorciones fetales o muerte embrionaria.

Lo anterior causa fuertes pérdidas económicas por la baja producción de becerros, ya que una hembra justifica su permanencia en el rancho sólo si produce en promedio un becerro al año. Todo esto repercute en pérdidas por retraso en el mejoramiento genético y gastos por medicamentos, afectando la economía y baja eficiencia en la productividad de las explotaciones. Que como caso específico con los productores de Tierra nueva uno de los principales problemas, la mayor parte de los ganaderos tienen vacas que producen un becerro cada dos años en promedio, por eso la importancia de tener alternativas de cómo prevenir las principales enfermedades.

Iniciamos el recorrido de campo, como primer punto con el manejo sanitario, ya que este es la base de cualquier tipo de ganadería para tener éxito, para eso es fundamental fomentar practicas de sanidad que los productores fácilmente pueden hacer sin necesidad de tener un médico veterinario de pie, además que las condiciones económicas no son las idóneas.

Durante la parte teórica del taller los productores decidieron llevar a cabo la práctica de aplicación de suero vitaminado a sus animales, donde la intención era que los productores desarrollen capacidades de cómo aplicar este tipo de medicamentos.

Nos dirigimos hacia un corral de manejo para llevar a cabo la práctica sanitaria de aplicación de suero vitaminado.



Antes de amarrar y preparar la vaca para la aplicación del suero, fue importante el manejo del animal, ellos comentaban que para aplicación del medicamento era necesario tirar el animal para evitar movimientos inoportunos, ellos acostumbraban a tirar el animal sujetándolos de las patas traseras, les comentaba que es correcto pero con animales vacíos, porque la caída es muy brusca, para animales gestantes es necesario que se ponga el lazo entre las corvas del animal para proporcionar una caída suave que no perjudique el feto que está en el vientre.



Como observamos en las imágenes anteriores esa es medida correcta de tirar un animal para evitar daños a vacas gestantes. Antes de la aplicación del medicamento fue necesario explicar que

en el caso de las sustancias aplicadas en la vena, hay dos diferentes formas de ponerlo, hay medicamentos que son rápidos y otros lentos, con los rápidos no hay muchos problemas con los animales, pero con las sustancias de aplicación lenta si, al suministrar un medicamento lento de manera rápida, podemos provocar definitivamente la muerte del animal casi de forma instantánea.



Como mencionamos anteriormente la idea es que los productores desarrollen capacidades para ellos mismos puedan llevar a cabo estas prácticas tan sencillas de hacer, así que un productor de Tierra nueva de los presentes efectuó la practica con éxito.



IV.- Principales enfermedades

Leptospirosis

Es una enfermedad infecciosa que está muy difundida a nivel mundial y que en bovinos se caracteriza por causar trastornos reproductivos como aborto, nacimiento de crías débiles, crías que nacen muertas e infertilidad. Esta enfermedad es causada por las altas incidencias de garrapatas en los terrenos, en la Región zona donde casi todo el año tenemos altas poblaciones de garrapatas, principalmente los meses de Marzo, Abril, Mayo y parte de Junio. Por lo tanto hay altas incidencias de ganado con Leptospirosis, que inician con un sagrado mínimo en la orina como primera etapa, perdida de celo y por último la muerte.

BRUCELOSIS

Es una enfermedad infecciosa de los animales bovinos que se transmite al hombre constituyendo una zoonosis las misma producida por bacterias del genero *Brucella* que afecta directamente a la economía de los ganaderos en cualquier parte del mundo. La brucelosis es una enfermedad infecciosa contagiosa que se caracteriza por causar aborto y frecuentemente es en el último tercio de gestación. Esta enfermedad causa graves pérdidas en la ganadería, ya que es la única enfermedad de las de este complejo que se puede decir no tiene curación y todos los animales que resultan positivos deben de ser sacrificados. La parte más preocupante se comentaba con los Ganaderos de esta enfermedad es que es una de las pocas Zoonoticas en el estado de Chiapas, que fácilmente se transmite a los seres humanos provocando diferentes tipos de síntomas negativos en el cuerpo, e incluso si no se trata con anticipación puede provocar hasta la muerte.

Por eso parte elemental del taller, fue elaborar un calendario de vacunación de enfermedades preventivas con el desglose de fechas apropiadas para las diferentes aplicaciones.

SÍNTOMAS: Es una enfermedad que a veces puede ser silenciosa, las vacas en producción pueden tener un aborto a causa de la brucelosis, y al siguiente parto no se presenta ningún síntoma e incluso el becerro nace sin ningún problema, a la tercera vez vuelve abortar por causa de la bacteria, hasta tener becerros completamente débiles o muertos.

Un becerro abortado por brucelosis comentábamos con los Ganaderos, tiene un olor fétido totalmente presenta deformaciones en la cabeza y en algunas partes del cuerpo, cuando es un aborto natural el becerro no presenta ningún olor fuera de lo normal. La leche es una de las vías más seguras de infección directa hacia los seres humanos, por lo general en las zonas rurales la gente está acostumbrada a tomar leche bronca en sus corrales y esto puede llevar a un problema grave de salud en la zona.

TRANSMISIÓN NATURAL: Por ingestión de las bacterias a partir del pasto o del agua contaminados y por lamer los genitales contaminados de otros animales. También por inseminación artificial las bacterias pueden entrar en el cuerpo a través de las membranas mucosas, las conjuntivas y hasta a través de la piel.

Se efectuaron prácticas de sanidad con la Ganadera Ejidal de Tierra nueva para que ellos aprendieran alternativas de cómo aplicar de manera eficiente vacunas sueros entre otras cosas.

TUBERCULOSIS

Es una de las enfermedades más importantes en el ganado bovino y la número uno de las que afectan más la salud pública en nuestros tiempos ya que a diferencia de la Brucelosis que la carne bien cocida o la leche matan la bacteria que ocasiona la Brucelosis, en el caso de la Tuberculosis la bacteria es todavía más patógena por lo que la carne o la leche aunque estén cocidas la bacteria sobrevive y se transmite al humano.

La tuberculosis bovina (TB) es una enfermedad crónica de los animales provocada por una bacteria llamada *Mycobacterium bovis* (M. bovis), que guarda estrecha relación con las bacterias causantes de las tuberculosis humana y aviar. Puede afectar a prácticamente todos los mamíferos, en los que provoca un deterioro del estado general de salud, muy a menudo tos y, a la larga, la muerte.

Hasta los años veinte, cuando empezaron a aplicarse medidas de control en los países desarrollados, era una de las principales enfermedades de los animales domésticos en todo el mundo. Hoy en día la tuberculosis bovina sigue siendo una importante enfermedad del ganado vacuno y la fauna salvaje. También es una importante zoonosis (enfermedad animal que puede transmitirse al ser humano).

TRANSMISIÓN Y PROPAGACIÓN: Esta enfermedad puede entrar al hato mediante animales domésticos o salvajes que estén infectados, es lo particular en la región hay mucha presencia en los terrenos de animales salvajes que comparten aguajes y saladeros con las vacas de los ganaderos. La vía de infección habitual es la inhalación de las gotículas infectadas que un animal enfermo ha expulsado al toser. Las terneras y el ser humano también pueden contagiarse al ingerir leche cruda procedente de vacas enfermas. Dado que la enfermedad es de evolución lenta y pueden pasar meses o incluso años hasta que el animal infectado muere, un solo ejemplar puede transmitir la enfermedad a muchos otros componentes del rebaño antes de manifestar los primeros signos clínicos. De ahí que las principales vías de diseminación sean el desplazamiento de animales domésticos infectados asintomáticos y el contacto con animales salvajes infectados.

Aunque *Mycobacterium bovis* no es el principal causante de la tuberculosis en el hombre (es *M. tuberculosis*), las personas pueden contraer la tuberculosis bovina al beber leche cruda de vacas enfermas o al inhalar gotículas infectivas. Se calcula que en ciertos países hasta un 10% de los casos de tuberculosis humana son debidos a la tuberculosis bovina.

SÍNTOMAS: La TB suele presentar una evolución dilatada en el tiempo, y los síntomas pueden tardar meses o años en aparecer. Los signos clínicos habituales son los siguientes:

- Debilidad;
- Pérdida de apetito;
- Pérdida de peso;
- Fiebre fluctuante;
- Tos seca intermitente;
- Diarrea;
- Ganglios linfáticos grandes y prominentes.



En la imagen podemos observar una vaca con los principales síntomas de Tuberculosis Bovina, presenta raquitismo seguro, tos e inflamaciones nasales, este animal incluso puede dilatar hasta más de un año en morir e incluso les comentaba a los ganaderos que son animales que todo el tiempo son delgados y que ni dándoles los mejores suplementos recobran su peso normal.



En la parte izquierda tenemos un animal con diarrea crónica a causa de la tuberculosis, cuando esta se presenta hasta con sangrado los animales dilatan menos que los que solo presentan un cuadro tos ligera, siempre están con la cara agachada por el dolor que provoca la fatal diarrea

Para finalizar incluso la bacteria puede permanecer en el organismo de los animales durante toda su vida con huésped y nunca manifestar la enfermedad, sin embargo puede contaminar a todos los animales que estén en la parcela.

RABIA PARALITICA BOVINA. (DERRIENGUE)

En el caso de la rabia paralítica bovina o derriengue como mejor la conocen los socio ganaderos de Tierra nueva, sin duda es la que más pérdidas económicas ha provocado en la Región y en casi todo el estado de Chiapas, es una enfermedad que la propicia las altas incidencias de murciélagos.

La Rabia paralítica bovina sigue siendo una enfermedad de atención prioritaria en el país tanto por las pérdidas económicas que provoca a la ganadería nacional, regional y local, como por la cada vez más frecuente presentación de infección a humanos, a través de mordeduras de murciélagos hematófagos, importantes transmisores de esta enfermedad, convirtiéndose tanto en un problema de salud animal como de salud pública.

SÍNTOMAS

- Cambios de comportamiento (nerviosos)
- Pelo erizado y mirada de alerta
- Fotofobia e hidrofobia.
- Caminan derrengados
- Presentan temblores musculares,
- Salivación excesiva y espumosa.
- Estreñimiento pronunciado y heces duras, gruesas.
- Con el paso de los días, los animales se caen y no pueden levantarse
- Dejan de comer y tomar agua
- Tuercen el cuello

Por lo general ningún animal con la presencia del virus en el organismo sobrevive, es una enfermedad letal en todos los sentidos, ya que presenta los síntomas y en máximo de 24 36 horas muere



PREVENCIÓN: La aplicación de la vacuna es fundamental, para eso debemos tener un buen manejo de esta, ya que es la prevención es la única solución contra estas enfermedades mencionadas.

MANEJO DE LAS VACUNAS.

Estos cuidados son para todas la vacunas preventivas de las diferentes enfermedades que afecta al ganado bovino.

- La vacunación contra la rabia parálitica bovina debe realizarse en todas las regiones del estado
- Es importante un calendario de vacunación, para un mejor control de la rabia parálitica bovina y así evitarse gastos.
- No aplicar vacunas preparadas después de una hora. y fijate bien en la fecha de caducidad.
- Emplear una jeringa para cada producto y sobre todo para cada animal
- Aplíquese únicamente en animales sanos y con la dosis indicada del producto.
- Asegúrese de que la vacuna este siempre fría, consérvala en refrigeración hasta aplicarla a tu animal.
- Aplícala muy temprano para evitar los rayos del sol.
- Una vez utilizado el producto queme frascos y sobrantes.

RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES

Para mantener el hato en buenas condiciones sanitarias es muy importante contar con un programa de diagnóstico de enfermedades para su prevención y control. Adicionalmente, deben adoptarse prácticas de higiene y desinfección de equipo e instalaciones, así como mantener en cuarentena a los animales enfermos y los que vayan a ingresar a la explotación.

Es necesario que los ganaderos adopten la alternativa de saber prevenir las principales enfermedades, la mayoría de la zona ven las vacunas preventivas como un gasto innecesario, pero con el paso del tiempo poco a poco se están dando cuenta de las pérdidas anuales que suceden es sus hatos por no prevenir, les comentaba que la prevención es mucho más barata que la curación en cualquier tipo de explotación ganadera doble propósito, leche o carne.

V.- Manejo de pastizales

Siguiendo con el recorrido de campo no podíamos dejar a un lado la alimentación de sus animales, que es la medula espinal de toda explotación ganadera, hicimos el recorrido identificando los principales nativos y los inducidos dentro del ejido.

El recurso forrajero (gramíneas, leguminosas y árboles forrajeros) es fundamental para la alimentación del ganado en los sistemas de producción de leche sobre todo. El alimento más antiguo y natural para el ganado es el pasto. La vaca tiene un estómago grande (rumen) que le permite asimilar los nutrientes del pasto sin peligro para su salud. Es el alimento más barato ya que crece rápido y no requiere de terrenos especiales.

En la ganadería se tiene una marcada dependencia del uso de pastos y cultivos forrajeros sin embargo a pesar de que pastos y forrajes proveen nutrientes a menor costo de los alimentos concentrados, su valor nutritivo es muy variable ya que dependen de numerosos factores, como son; Especie de la planta, clima, estado de madurez, etc. Por tal motivo se tiene que tener presente proporcionar una suplementación proteica a los rumiantes.

Para determinar el tipo y nivel de Suplementación así como la estrategia para proporcionar el suplemento es necesario conocer en primera instancia, los requerimientos del animal y el valor nutritivo del forraje, para entonces estimular la deficiencia e intentar suplirla al menor costo, con ingredientes disponibles en la región. Por eso fue necesario recorrer las parcelas, e identificar la calidad y cantidad de pastos disponibles para sus animales.



Pudimos observar que los productores de Tierra nueva cuentan con buenos pastizales en sus parcelas, pero es necesario que ellos conozcan como manejar las cargas animales adecuadas, para eso como recomendación es tener un buen manejo del recurso forrajero.

PRODUCCIÓN Y DEMANDA DE FORRAJE POR BOVINOS EN PASTOREO.

Se ha demostrado que la producción de leche puede incrementarse entre el 13 y el 20%, cuando la alimentación es combinada de gramíneas y leguminosas, con respecto a una alimentación de sólo

gramíneas. En condiciones de pastoreo existen muchos factores que afectan el consumo, tales como el pastoreo selectivo, intensidad de pastoreo, el estado fisiológico del forraje, la suplementación, el estado fisiológico del animal, el tamaño corporal, la capacidad del retículo-rumen, disponibilidad de agua, etc., sin embargo la cantidad de forraje requerida para el ganado puede calcularse y, compararse con la cantidad disponible en el pastizal.



CARGA ANIMAL ADECUADA

Debido a que la producción de forraje varía de un año a otro, la carga animal también debe ser diferente, por lo que es necesario tener el inventario de los forrajes actualizado y conocer las condiciones del forraje.



Carga animal es la superficie de terreno asignada a una unidad animal (UA) para pastoreo durante todo el año. En términos generales es aceptado que una vaca de 450-480 kg no lactando es 1.0 Unidad Animal (UA). Aunque los suelos en Tierra nueva son terrenos con pendiente, la mayoría de ellos han inducido pastos mejorados para complementar los requerimientos de sus animales, eso es un factor muy importante para mantener la dieta de sus vacas, han implementado variedades CT 115, CT 122 entre otros, lo que ha permitido que las cargas animales de las parcelas disminuyan por la suplementación de pastos con mejores nutrientes que los nativos.



Cabe mencionar que estos pastos son cosechados para corte para después molerlos en las picadoras que actualmente la mayoría de ellos tienen, los revuelven con melaza y sal común. Es importante comentaba con ellos de cortar adecuadamente estos pastos para no interrumpir el rápido rebrote de las hojas, ellos cortan cerca de los 30 a 40 cm. Del suelo, que es una estrategia bien aplicada para que el rebrote sea rápido, para tener forraje disponible



VI. Manejo reproductivo

En el caso del manejo reproductivo es muy importante que el productor desarrolle la capacidad de detectar cuando un animal esta o no gestante, ya que este tipo de animales que no se pueden preñar, tenemos que eliminarlos del hato ganadero.

Comentaba con los productores que la habilidad de la vaca para cruzarse, concebir y parir exitosamente un becerro sano cada año es esencial para la producción rentable de carne o leche. A fin de manejar eficientemente la reproducción bovina, es necesario conocer la anatomía y fisiología reproductiva de la vaca.

El manejo de los bovinos durante la planeación y desarrollo reproductivo implica poner en práctica habilidades técnicas obtenidas mediante la práctica y conocimientos sobre el comportamiento de los animales en su etapa reproductiva.

Es necesario tomar temas acordes a la reproducción con los ganaderos de la asociación ganadera de Tierra nueva, ya que en la Región hay un problema general reproductivo un 80% de los productores tienen 1 becerro cada 2 años por el mal manejo de sus animales en cuanto a temas reproductivos.

En este tema se describen las distintas fases del ciclo reproductivo de la vaca, las evidencias del celo, cómo propiciar la monta y los cuidados del animal hasta el momento del parto. Bajo la monta natural, algunos aspectos sobre inseminación artificial.

GENERALIDADES DE LA REPRODUCCIÓN BOVINA.

La vaca es del tipo de animal que se denomina no estacional pues presenta celos durante todo el año; a diferencia de otras especies de mamíferos que presentan varios calores durante sólo una época del año, como la cabra y la oveja.

Por eso es que es un poco más complicado tener certeza las fechas exactas para tener un manejo eficiente reproductivo, sin embargo el taller se enfoca principalmente en que los ganaderos

conozcan a detalle las diferentes etapas de reproducción de una vaca paso a paso e identifiquen como mejorar en todos los aspectos, que beneficiara directamente a tener becerros anuales, para tener una ganadería sustentable y rentable.

El ciclo reproductivo de la vaca consta de una serie de eventos que ocurren en un orden definido. La duración promedio del ciclo es de 21 días y la finalidad es preparar el aparato reproductor para el estro o calor y la ovulación.

El aparato reproductor de la vaca está formado por los dos ovarios, dos oviductos, el útero (con dos cuernos y un cuerpo), el cérvix, la vagina y la vulva. En la siguiente figura, se muestra un esquema de estos órganos, además de la vejiga urinaria, que es parte del aparato urinario.

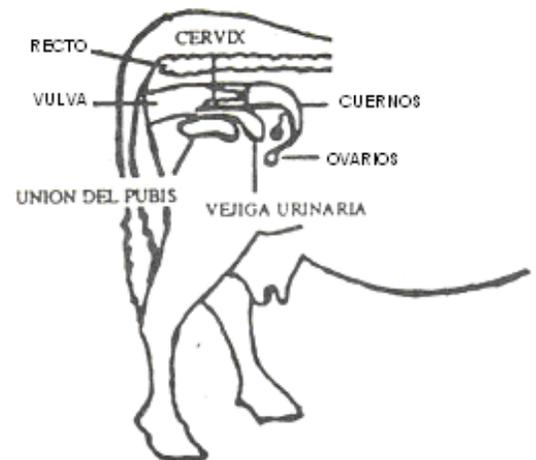
Es necesario que los productores identifiquen cada una de las funciones de cada parte del aparato reproductor de la vaca.

La vulva desde el punto de vista reproductivo es importante porque es donde externamente se manifiestan los signos del estro (celo o alboroto). Durante éste, la vulva estará inflamada y (probablemente) habrá secreción de moco transparente. En la vulva también se manifiesta la proximidad al parto. Exteriormente está formada por dos pliegues: labios vulvares (mayores y menores).

La vagina es el órgano copulatorio, es suave y flácida, mide aproximadamente de 15 a 25 cm., esta medida dependerá de si son vaquillas o vacas adultas y de la edad.

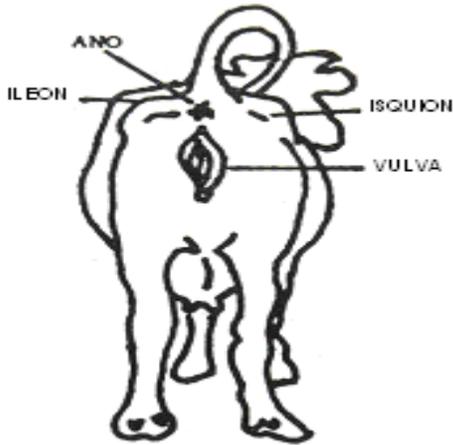
El cérvix o cuello es un tubo de paredes gruesas, de apariencia cartilaginosa, en su interior presenta 3 ó 4 anillos, la forma y tamaño varía por el número de partos y la raza de la vaca. En ganado europeo mide de 5 a 10 cm., en ganado cruzado con cebú mide de 10 a 15 cm. Una de las principales funciones es la de aislar al útero de la vagina para evitar infecciones y además, es importante como punto de referencia para realizar la inseminación artificial.

El útero o matriz es pequeño (3 a 4 cm.), este se divide hacia adentro formando los cuernos uterinos los cuales tienen apariencia de cuernos de carnero y miden aproximadamente 15 a 20 cm.; sus paredes son suaves y enroscadas. Las principales funciones que desempeña el útero son: transporte del espermatozoide del sitio de eyaculación al sitio de la fecundación en el oviducto, regula la función del cuerpo lúteo e inicia la implantación, mantiene la preñez y desencadena el parto.



Los oviductos miden de 15 a 20 cm. y su función es dar paso a los óvulos y espermatozoides en direcciones opuestas y casi simultáneamente. Es aquí donde se lleva a cabo la fertilización y la primera división embrionaria.

Los ovarios tienen forma de almendra y miden aproximadamente 35 mm de tamaño, estos a diferencia de los testículos, permanece en la cavidad abdominal y sus funciones son exocrinas (liberación del huevo) y endocrinas (esteroidogénesis).



Vista posterior

La pubertad de la hembra indica el inicio de la vida reproductiva, la cual aparece aproximadamente entre los 7 Y 11 meses de edad y a un peso de 200 a 300 Kg.

Cuando la vaca comienza su vida reproductiva es considerada como poliéstrica continua, lo que significa que presenta celos o se alborota cada 18 a 21 días; en ganado encastado con cebú pueden ser más cortos, hasta 16 días. A este periodo se le conoce como "Ciclo Estral".

CARACTERÍSTICAS DEL CICLO ESTRAL

El "Ciclo Estral" está dividido en cuatro etapas de acuerdo a los eventos que ocurren durante este período (18 a 21 días), y se les denominan: proestro, estro (celo o alboroto), metaestro y diestro.

De estos solo el estro (celo o alboroto) es manifiesto externamente y tiene una duración que varía de 6 a 8hr, dependiendo de la raza, tipo de animal, clima, alimentación y sanidad principalmente.

DURACIÓN EN DÍAS	ETAPAS
1	ESTRO
2, 3, 4, 5	METAESTRO

6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	DIESTRO
18, 19, 20, 21	PROESTRO

Previo al celo (proestro), la vaca mostrara varios síntomas: estar nerviosa, excitada y peleará con otras vacas; a partir del inicio del celo y durante las horas que dure este la vaca estará nerviosa y excitada, mugirá y permitirá ser montada por otros animales o intentará montar a otros animales. En la vulva, probablemente habrá presencia de moco transparente y estará hinchada, observándose una disminución en la producción de leche durante 2 6 3 días.

El estro puede detectarse también por palpación rectal de los órganos reproductivos, práctica que deberá realizar un asesor o técnico capacitado.

Por lo anterior mencionado fue importante realizar una práctica rápida de cómo identificar cuando una vaca tiene meses avanzados de gestación, sin necesidad de palpar un animal, hay síntoma en el cuerpo del animal muy notorios.

Los productores durante el recorrido comentaron síntomas que algunos de sus animales mostraban durante la gestación.

Le explicaba que es necesario ser muy observador con sus animales, durante la gestación las hembras tienden después del 5 mes de gestación a presentar hinchazones leves en toda la orilla de la vulva.



Le explicaba que es muy fácil identificar cuando un animal esta gestante, además de la hinchazón en la vulva, en vacas primerizas hay de 3 a 4 ubraciones durante los 9 meses de gestación, el estomago por lo general después del 4 mes tiende a engordar con un pico sobresalido, a diferencia que cuando esta llena de pasto, engorda de forma pareja.

La palpación es necesario que los productores vayan desarrollando la capacidad de llevarla a la práctica, además cuando la vaca no presenta los síntomas y anormalidades antes mencionadas, es necesario palpar el animal, donde tocaremos el feto y estaremos seguros de la gestación.

A la palpación, el cuello o cervix se sentirá engrosado, el útero o matriz estará inflamada y turgente (duro) y en el ovario habrá un folículo de aproximadamente 20 a 25 mm. de tamaño, lo cual indicará que la vaca está próxima a ovular.

El tiempo optimo para servir (envasar) a la vaca, ya sea por monta natural o inseminación artificial, será entre las 18 y 22 hr. Después de iniciado el estro (celo o alboroto). Ya que la vaca ovulará aproximadamente entre las 22 y 24 hrs.

Una fórmula práctica para dar el servicio (envasar) a la vaca, es la siguiente: cuando la vaca presente "Celo Estático", esto es que al ser montada, por otro animal permanece inmóvil (quieta)

por la mañana, debe servirse ya sea por monta natural o inseminación artificial por la tarde. Igualmente si la vaca presenta "Celo Estático" por la tarde, debe servirse la mañana siguiente.

Cuando la vaca a sido servida (envasada), es muy importante realizar un diagnóstico de gestación a los 45 días después del servicio. El realizar un adecuado diagnóstico de gestación tiene las siguientes ventajas:

Detectar oportunamente vacas problema para tratadas o desechadas.

Contar la duración de la preñez (9 meses), lo que significa poder secar la vaca en el tiempo adecuado (séptimo mes) y conocer la fecha aproximada del parto.

Asegurar la regularidad de los ciclos reproductivos, lo que significa reducir los días abiertos y llevar un control de la producción de leche.

COMO IDENTIFICAR UNA VACA EN CELO.

Los signos de celo son la clave para identificar correctamente a las vacas en estro

- Ecurrimiento de moco cristalino por la vulva
- Moco pegado en miembros posteriores o cola
- Trata de montar a otras vacas y seguirlas
- Colocar la cabeza sobre el dorso, lomo o anca de otra vaca
- Bramidos
- Inquietud
- Caminar a lo largo de los límites del corral o potrero
- Búsqueda del toro.

Estos son factores muy importantes que los productores deben conocer a detalle para tener un ciclo reproductivo estable en sus animales y lograr tener un becerro anual.

LA MONTA.

Hay que observar los celos y verificar la fecha de parto de la vaca en celo. Si ya pasaron dos meses después del parto, la vaca puede ser montada por el toro.

Lo mejor es tener toros jóvenes, de dos años y medio a seis años y cuidar que estén libres de heridas en las patas, los cascos, el pene y los testículos.

Se debe evitar que haya varios toros en un mismo potrero con las vacas. Se nota más fácil el celo de las vacas cuando no hay semental con ellas.

COMO ORGANIZAR LAS HEMBRAS PARA EMPEZAR A REPRODUCIRLAS.

La práctica más recomendable para comenzar el apareamiento es dividir al ganado en distintos grupos ya que se deben reproducir solamente aquellas hembras que cuenten con el peso y la edad

apropiado para tener una gestación adecuada y de esa manera desarrollar crías viables además de que permite una menor competencia por espacio y alimentación; además se elimina la promiscuidad y hay mejor control productivo y reproductivo.

VII. Manejo de los vientres expuestos a toro: El potrero debe ser de mejor calidad por cuanto hay requerimientos para: mantenimiento, crecimiento (novillas de vientre y primer parto), producción y reproducción. Debe llevarse un registro inicial del la monta, calor de la vaca, servicio del toro.

Tenemos que cuidar la efectividad del toro, de preferencia como se menciona anteriormente de preferencia que este joven, debes ver que los genitales estén limpios, debemos usar por lo menos 3 toros por cada 50 vacas para no afectar la monta.

Existen tres tipos básicos de monta natural, los cuales se aplicaran de acuerdo a los objetivos y metas que sean planteados por cada productor.

- Libre permanentemente: El toro está en forma permanente con las hembras.
- Libre modificada: El toro está durante 7-8 meses con las hembras, sale a descanso y es suplementado, con 2 Kg/día de concentrado comercial y sal mineralizada a voluntad.
- Controlada: Se detectan las vacas en calor y se les coloca el toro, éste permanece aislado, solamente sirve cuando es requerido.

En diferentes explotaciones chicas y medianas ha funcionado muy bien la monta controlada, porque evita que los toros golpee vacas gestantes, becerros e incluso que se pelee entre machos lo que puede ocasionar golpes a las demás vacas.

CUIDADOS DESPUÉS DE LAS MONTAS

Después de la monta, la vaca puede ser devuelta al rebaño sin embargo, es importante estarla observando por si retorna a estro, si esto ocurre vuélvala a exponer al macho y si nuevamente no queda gestante deséchela, es una hembra que está ocasionando fuertes pérdidas económicas a la explotación. Si quedó gestante, ponga atención a los síntomas de la gestación. En cualquier caso, mantenga a la vaca sana y bien alimentada.

CÓMO IDENTIFICAR QUE LA VACA QUE GESTANTE.

- A las tres semanas después de la monta, si no vuelve a entrar en celo, es muy probable que la vaca quede cargada.
- A las seis semanas, la vulva se agranda.
- A las 20 semanas, el abdomen se hincha notoriamente

Aunque todos estos factores son aproximados nada mas, para estar seguro es necesario hacer un ultrasonido o con la ayuda de un veterinario.

CÓMO EVITAR ABORTOS.

- Proteger de los ataques de perros y evitar que la hembra esté frecuentemente estresada.
- Mantenerlas bien alimentadas (una dieta bien balanceada con vitaminas y minerales)
- Mantenerlas sanas.

QUÉ HACER EN CASO DE ABORTO.

- Trate a la vaca igual que si hubiera parido
- Queme la cría muerta y toda la cama de paja
- Cuide que la placenta salga en menos de 12 horas
- No insemine a la vaca mientras tenga descarga vaginal.
- Realizar un diagnóstico contra brucelosis

PARTO.

Para saber cuándo va a parir una vaca, se cuentan nueve meses después de la fecha que la montó el toro y prepararse una semana antes para ayudar a la vaca, en caso necesario. Cuando una vaca está a punto de parir, tiene la vulva grande, roja e hinchada, la ubre hinchada y dura y las tetas llenas y brillosas.

La vaca se mueve mucho, muge y no se queda quieta. Se le puede meter el puño a nivel de la cadera y empujar, si los ligamentos se sienten duros, es que falta todavía; si se sienten flojos, le falta menos de 24 horas para parir.

MANEJO DEL PARTO.

A menos que nuestro animal no pueda parir después de un tiempo determinado de 2 a 4 horas no debemos intervenir en el proceso natural de parto, en un parto normal sucede esto: Primero aparece la bolsa de aguas que sirve para abrir paso al becerro. No hay que romperla, debe romperse sola.

Primeramente aparecerá la mano del becerro, luego las dos y la trompa en encima. Después del parto se debe observar cuidadosamente la expulsión de la placenta. Si la placenta no se elimina en las primeras 12 horas post-parto, se considera placenta retenida y se debe recurrir a los servicios del médico veterinario. No haga extracción forzada de la placenta, ya que se pueden provocar hemorragias. Se debe evitar que las vacas se coman la placenta, ya que eso les provoca trastornos digestivos.

Atención de la cría. Quite el moco de la nariz y de la boca. Deje que la vaca lo lama para terminar de secarlo. Si la cría está jadeando, tómla con la cabeza hacia abajo y golpéela levemente para estimular la respiración.

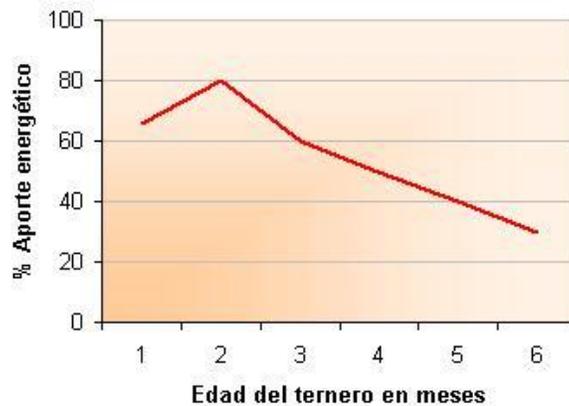
Desinfecte el cordón umbilical con yodo y aplique un cicatrizante. Se debe procurar que la cría se levante rápidamente a mamar, en un lapso máximo de 2 horas. El calostro es fundamental en el sistema inmunológico del recién nacido.

VIII. Manejo del destete

Unas cosas detectadas dentro del recorrido de campo, fue que los productores tienen un mal manejo del destete, es una actividad tan sencilla pero que causa problemas muy notorios dentro de la ganadería de leche.

Para lograr un adecuado desarrollo y mantenimiento tanto de la cría como de la madre, es necesario llevar a cabo una serie de prácticas que, si bien son sencillas, su importancia es enorme ya que de ellas dependerá el futuro crecimiento y ganancia de peso de la cría, así como la posibilidad de que la madre pueda quedar gestante una vez destetado el becerro. En este tema se abordan: la ordeña y el manejo de destete.

Es muy importante manejar adecuadamente el destete, ya que de ahí depende una parte de la fertilidad de nuestros animales.



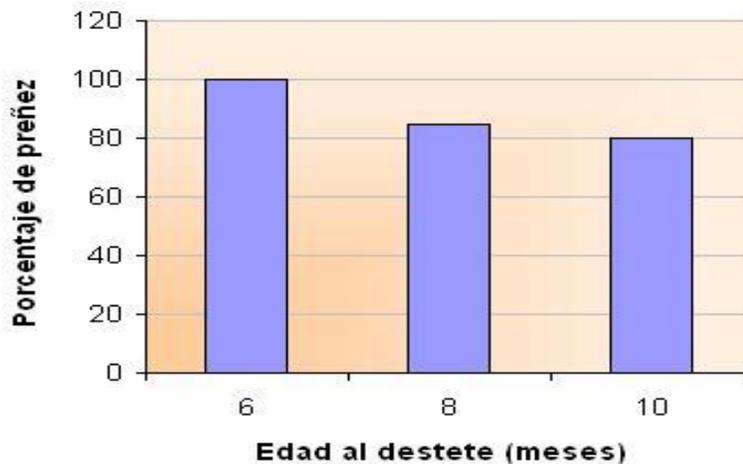
Estas graficas fueron fundamentales para que los productores comprendieran la curva de las necesidades de leche de un becerro, se ve claramente como un becerro después de los tres meses empieza a descender la curva de necesidad de leche, por eso fácilmente podemos destetar al becerro a los 6 o 7 meses sin ningún problema.

El ternero, generalmente, está en condiciones de vivir en forma independiente desde los 5 ó 6 meses de edad, siempre y cuando haya tenido un buen desarrollo y no haya sufrido falta de alimento mientras dependía de la madre.



La grafica es precisa al marcar hasta que mes el becerro no necesita de la leche y se puede mantener con puro pasto, aunque como antes menciona hay que tener en cuenta un buen manejo dentro de los primeros tres meses de vida del ternero.

Aunque el punto del buen manejo del destete, viene a repercutir directamente a la madre, ya que se ve afectada directamente en la fertilidad.



Observamos y se les explico a los ganaderos, que después de los 8 meses la fertilidad se baja de manera notoria, y conforme dejamos que los meses pasen después de los 6 meses, es donde empiezan los problemas graves, hasta que provocamos que la fertilidad de nuestros animales sea casi nula.

Si la situación es pobre en calidad y cantidad hay que priorizar el futuro de las vacas y destetar. Naturalmente, esta circunstancia trae aparejada la decisión de retener o no los terneros, cuando el estado de las vacas es de regular a malo hay que efectuar el destete independientemente de la

calidad o cantidad del forraje, para permitir la recuperación del vientre. En esta situación se suele encontrar la mayoría de las vaquillas de primera parición.



IX. ACONDICIONAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA.

Tema a tratar durante el recorrido sobre las diferentes parcelas de los productores de Tierra nueva, fueron las instalaciones usadas para dedicarse a la ordeña, tratándose de una región muy lluviosa el 95% de los corrales se encuentran cubiertos en su totalidad de lodo.



X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para mantener el hato en buenas condiciones sanitarias es muy importante contar con un programa de diagnóstico de enfermedades para su prevención y control. Adicionalmente, deben adoptarse prácticas de higiene y desinfección de equipo e instalaciones, así como mantener en cuarentena a los animales enfermos y los que vayan a ingresar a la explotación.

Es necesario que los ganaderos adopten la alternativa de saber prevenir las principales enfermedades, la mayoría de la zona ven las vacunas preventivas como un gasto innecesario, pero con el paso del tiempo poco a poco se están dando cuenta de las pérdidas anuales que suceden en sus hatos por no prevenir, les comentaba que la prevención es mucho más barata que la curación en cualquier tipo de explotación ganadera doble propósito, leche o carne.

La producción de ganado bovino es una actividad que requiere preparación técnica especializada, por parte del personal responsable de planear y ejecutar los trabajos para el desarrollo del hato.

Los resultados óptimos de producción de leche y carne, implican también:

- Conocimiento profundo del comportamiento del animal ante diversos estímulos
- Aplicar medidas preventivas para evitar la preservar su salud e higiene del animal
- Conocimiento de las características nutricionales de pastos y concentrados, así como las necesidades de los animales en sus distintas etapas de desarrollo.

Las asociaciones ganaderas de productores de la Región se incorporen activamente a los programas de mejoramiento, a fin de incrementar las posibilidades de avance en la zona de ganadería sustentable.

Integración en la zona de profesionistas especialistas en el área de doble propósito con sistemas silvopastoriles

Hacer entender a los ganaderos la necesidad de llevar registros o controles a nivel de finca, a fin de poder disponer de información que permita analizar los factores que influyen sobre el proceso productivo y detectar vacas superiores en el rebaño.

Poner en marcha programas sencillos de evaluación de toros, basados inicialmente en la información de la madre y de sus medias hermanas, a fin de dar un impulso al desarrollo apropiado de poblaciones bovinas en regiones donde se han desarrollado núcleos de productores en base a forrajes fundamentalmente.

La adaptación de los animales a un ambiente es esencial para una producción económica. Hasta donde sea posible, es muy importante el cruzamiento para producir animales con resistencia a las condiciones tropicales y niveles de producción intermedios.

En general venderles la idea a los productores que es necesario tener un manejo integral de la ganadería, ya que es un tipo de explotación que no podemos estar dándole el mismo manejo que anteriormente estaban usando.

El Conocer los órganos que forman parte del aparato reproductor y su función es importante, ya que permite aprovechar el potencial reproductor de la vaca, lo cual influye de manera decisiva en el éxito del sistema productivo.

Por medio del conocimiento y manejo adecuado de estos, podremos asegurar la regularidad de los ciclos reproductivos, detectando oportunamente vacas problema y acortando el periodo de días abiertos, lo que garantiza la obtención de una cría por vaca al año que dará por resultado una producción de leche constante.

El manejo adecuado de la reproducción determina la producción y economía de las explotaciones lecheras

El buen manejo del animal durante su desarrollo reproductivo es para la producción rentable de carne o leche. Cabe destacar la importancia de conocer el comportamiento de los machos y las hembras durante las etapas reproductivas.

La etapa de celo de la vaca dura en promedio unas 18 horas. El reconocer los signos de celo, contribuirá a aumentar las posibilidades de preñez de la vaca y controlar esta etapa hasta el momento del parto. También es importante lograr la gestación en una o dos empadres.

Después del parto, los cuidados a la vaca y al becerro deberán basarse en un plan de manejo integral, que buscará optimizar los tiempos para que los intervalos entre los partos sean de 12.5 a 13 meses. Esto es posible cuando hay buena alimentación, manejo de la lactancia, tratamientos hormonales y empadres cortos controlados.

Las exigencias alimentarias a nivel poblacional crecen año tras año, los países que reúnen las condiciones básicas para producir los alimentos, buscan formas para lograr satisfacer esa necesidad.

El sistema de ganadería de doble propósito, es un sistema que ajusta producción y recurso, que está en mayor concordancia con el medio ambiente tropical. Es más eficiente porque rentabiliza los recursos alimenticios tropicales; pasto, residuos de cosecha que están en un mayor equilibrio con el potencial genético.

El componente animal en los sistemas de ganadería doble propósito muestra una mayor condición que el animal de un sistema de ganadería de leche especializado. Además de criar el becerro que

en la ganadería con razas puras especializada para la producción de leche lo sacrifican pocos días de nacer.

Todo este conjunto de virtudes analizadas anteriormente indican que existen sobradas razones para considerar que la manera más biológica y económica para satisfacer la demanda creciente de leche y carne en Latino América es a través del mejoramiento de los sistemas actuales, basado en animales de doble propósito, en vez de fomentar la utilización de sistemas especializados de producción de leche o carne fundamentados con razas puras importadas.

Anexo 15. Manejo integral e identificación de líneas productivas para una ganadería sustentable

RELATORÍA

I.- Presentación y Encuadre.

Empezamos el presente evento de capacitación a las 08:00 horas, del día 23 de Agosto de 2010, en las instalaciones de la Asociación Ganadera de Tierra Nueva, Municipio de Ocozocoutla, Chiapas.

Facilitadores:

- Facilitadores: Josué Rasgado Toledo
- Relator: Josué Rasgado Toledo

En seguida el facilitador expuso el Objetivo del presente evento.

Objetivo.

Que los productores identifiquen las principales ventajas de avanzar a una ganadería sustentable e identifiquen su principal línea productiva

II.- Características de una ganadería sustentable en sus diferentes modalidades (Leche, Carne y Doble Propósito)

Iniciamos de lleno el taller, comentando principalmente que es una ganadería doble propósito:

La ganadería doble propósito tradicional le explicaba que se caracteriza por obtener carne y leche, por lo general son producciones que se ubican en las zonas tropicales, donde se combina el ordeño y el amamantamiento de becerros hasta el destete y luego a la venta, por lo general se requiere de bajo insumos con escasa o poca tecnología, ya que gracias a tener cruza cebuinas con europeas permiten manejar animales que no pierden la rusticidad.

Es un sistema que permite que pequeños productores jóvenes, adultos y personas de la tercera edad, puedan integrarse a una actividad económica productiva en el medio rural, se deciden por la ganadería doble propósito porque no implica demasiados gastos de inversión y resulta un beneficio directo por la obtención de leche y carne de becerros al destete.

Además comentábamos con los socios de la ganadera de Tierra Nueva que la ganadería doble propósito cada vez cobra más terreno e importancia con un promedio de 12 millones de bovinos doble propósito en el país con un promedio del 28 y 29% en leche y carne del consumo en México.

Este tipo de ganadería se realiza bajo sistemas de libre pastoreo y la producción de leche se utiliza para la elaboración de quesos para la venta directa en el medio rural o para pequeñas empresas industriales, eso es en caso de la leche, en cuanto a la carne se canaliza a reproductores, la producción de animales para crecimiento y a la venta.

Esta actividad está contribuyendo en buena parte para satisfacer las demandas de leche y carne del país, el reto es que junto con la Asociación Ganadera de Tierra Nueva se desarrollen estrategias que aprovechen eficientemente los recursos forrajeros disponibles en sus parcelas, de tal manera que los nutrientes estén siendo aprovechados de manera optima.

Los sistemas de ganadería doble propósito se logran generalmente al cruzar ganado criollo cebuino de los que se encuentran en la comunidad de Tierra Nueva, con razas europeas lecheras, hicimos paréntesis con los productores de la ganadera de Tierra Nueva, para que una ganadería doble propósito funcione debemos conocer a detalle los factores de cruza para evitar tener animales delicados que no van a producir lo esperado, entonces la producción fracasara rotundamente.

III.- Cómo seleccionar razas a cruzar para optimizar la producción

Principalmente como primer término en el tema de las cruza de animales para doble propósito, deben tener 50% de genes cebuinos, lo que va a permitir tener ejemplares rústicos que con facilidad se adaptaran a las condiciones extremas de la región, el 50% restante se completa con razas europeas especializadas en leche, lo que dará como resultado un animal rustico, adaptado, y con buena producción.

Aunque se comentaba con los ganaderos de Tierra Nueva que podemos tener las mejores cruza que puedan existir, para que obtengamos los mejores resultados dependerá al 100% de manejo sanitario y nutricional. Para la elección de cruza debemos considerar varios factores que son determinantes para que tengamos una buena ganadería doble propósito:

- Capacidad económica del productor
- Disponibilidad de razas en la región
- Preferencias de productor

Analizando los factores con los socios de la ganadera, las 2 primeras son fundamentales para echar andar el sistema, aunque desafortunadamente el tercer factor viene a definir todo el proceso, porque el productor tiene sus preferencias, es donde nosotros como profesionistas tenemos que

sensibilizar muy bien para que no sea las preferencias si no la elección adecuada tomada junto con el productor de la cruce mas optima y que les refleje la producción esperada.

La elección de razas es otro factor determinante para el doble propósito:

- Tenemos que analizar las condiciones medioambientales donde el hato será explotado
- Escoger las razas adecuadas con los objetivos que el productor desee, ya sea para carne y leche, o para el doble propósito que es el caso de la asociación ganadera de Tierra Nueva
- Definir características genéticas de los animales (fertilidad, ganancia de peso al destete, duración de la lactancia prolificidad y habilidad materna entre otras)

IV.- Razas más difundidas en México:

Las razas que se están explotando más actualmente en el país son, *Bos Taurus* (Europeo) y *Bos Indicus* (Cebú) se les presento las características principales de estos animales que han funcionado adecuadamente para el sistema doble propósito.

Bos Taurus

Pardo suizo:

- Raza de mayor desarrollo genético, para producir los mayores volúmenes de leche
- Talla mediana de color café-gris que varía en tonalidad
- Pelo corto, fino y suave
- Cuernos blancos de punta negra, medianos o pequeños dirigidos hacia fuera y hacia arriba
- Cabeza ancha, espalda amplia, pecho profundo, de costillas bien arqueadas y cuartos traseros bien desarrollados.
- Buenas patas y pezuñas que le confieren ventajas
- Buenas patas y pezuñas que le confieren ventajas en pastoreo
- Ubre desarrollada, bien adherida y con buenos pezones
- Las vacas pueden pesar de 600 a 700 kg y los toros de 950 a 1000 kg.

Estos animales al ser cruzados con animales cebuinos como los que actualmente existen en la Región, transmiten capacidad para producir volúmenes aceptables de leche, con lo que la ganadería doble propósito aumenta su eficiencia. Estos animales especializados al cruzarlos con el cebú, la hembra produce un promedio de 8 a 10 litros de leche, el macho de los 15 a 18 meses de edad está llegando al peso óptimo para sacrificio.

Jersey

- Orientada a la producción de leche
- Segunda raza lechera del mundo en cuanto a número de ejemplares
- Color desde el bayo claro, pasando por el marrón, hasta el casi negro, aceptándose las manchas.
- Perfil cóncavo con frente ancha y cara corta
- Talla pequeña, de 1,25 m de alzada y peso promedio en la madurez entre 350 y 430 Kg
- Temperamento manso y afectivo
- En una lactancia produce leche hasta 17 veces su peso vivo
- Otras cualidades son rusticidad, tamaño, precocidad, facilidad de parto, longevidad, calidad de leche y se adapta muy fácilmente al trópico.

Bos indicus

Brahman

Esta raza es muy predominante en la región, e incluso algunos de los socios de la ganadera cuentan con varios ejemplares en sus parcelas, raza que ha tenido mucho éxito en la explotación doble propósito, describimos sus principales características y los beneficios que aporta:

- Ganado indio que se conoce con los nombres de Brahaman o Cebú
- Talla grande, cabeza ancha, perfil recto, cuello corto y grueso con papada grande
- ·Cuernos cortos que se proyectan hacia atrás y hacia afuera, orejas cortas y poco colgantes
- Vientre voluminoso
- Pierna redonda, muslos bien formados y carnosos
- Color gris acero, tiende a ser más oscuro en el tercio anterior y posterior de los toros
- Las hembras poseen ubres bien formadas con tetas bien puestas, miembros cortos y prepucio bien desarrollado
- ·El ganado Brahaman posee buenas extremidades y pezuñas
- Camina con gran facilidad su piel es bastante fina y los rendimientos de sus canales son elevados.

Gyr

Es una raza que también es predominante en la región, tiene características muy benéficas para la explotación con doble objetivo:

- Esta raza tiene su origen en la India. El ganado Gyr mexicano es de estirpe brasileña.
- Es una raza de talla media, posee frente muy amplia y convexa, haciéndola inconfundible.
- Los cuernos son caídos y dirigidos hacia atrás Las orejas son largas y colgantes terminadas en punta y con una muesca.
- Su piel es colgante y floja; el color típico es blanco moteado de rojo habiendo estirpes con más rojo que blanco.
- Los toros maduros llegan a pesar 750 kg a los 5 años
- Las hembras adultas pueden alcanzar un peso de 450 kg entre los 4 y 5 años.
- Los becerros al nacer pesan 25 kg en el caso de los machos y 24 kg las hembras.
- -A los 2 años los machos pueden alcanzar pesos de 360 kg en condiciones tradicionales de explotación.
- La raza Gyr es buena lechera, lo que la califica para la cruce con ganado europeo tipo lechero. Del resultado de estas cruces, en la tercera lactación, se obtienen en promedio 1 500 kg de leche, habiendo vacas que superan los 3 000 kg por lactación.
- Las cruces de Gyr con Holstein han dado rendimientos promedios de 2 235 kg. De leche en la tercera lactación.
- La longevidad demostrada es de más de 10 años.

V. Alimentación

Esta es la parte medular de cualquier sistema la alimentación, ya sea cultivos, animales lo que sea, si esta parte estamos fallando todo lo demás será sin éxito, en el caso de la ganadería doble propósito la utilización de forrajes y pastizales constituyen los factores tecnológicos claves, en esta parte es donde los sistemas silvopastoriles juegan un papel importante.

Es necesario conocer los requerimientos nutricionales en sus diferentes etapas fisiológicas, la calidad y disponibilidad del recurso forrajero, ya que una vaca seca no exige los mismos requerimientos nutricionales de una vaca gestante o con cría, aunque no por eso no la vamos alimentar como se debe.

Siempre como productores les comentaba debemos tener un plan de cómo vamos alimentar nuestros animales, ver la manera de tener disponibilidad todo el tiempo, o buscar alternativas de cómo solucionar los que las vacas requieran.

VII. Importancia de los sistemas silvopastoriles en la alimentación de una ganadería sustentable

El recurso forrajero (gramíneas, leguminosas y árboles forrajeros) es fundamental para la alimentación del ganado en los sistemas de producción de doble propósito. El alimento más antiguo y natural para el ganado es el pasto. La vaca tiene una panza grande (rúmen) que le permite asimilar los nutrientes del pasto sin peligro para su salud. Es el alimento más barato ya que crece rápido y no requiere de terrenos especiales. En los potreros de esta comunidad es muy común encontrar sistemas silvopastoriles naturales para la alimentación del ganado.

Durante el recorrido de campo identificamos muchas fuentes de proteínas que son nativas de la región y que juegan un papel muy importante para la ganadería orgánica, ya que no permitirá que sigan derribando árboles y seguir perjudicando el medio ambiente.

Se les explico es que consistía un sistema silvopastoril y las diversas modalidades que existen actualmente, el objetivo es Integrar los conceptos de ecología, fisiología vegetal y nutrición animal, para comprender la funcionalidad de los sistemas agrosilvopastoriles como herramienta de sostenibilidad con el fin de fomentar su implementación en los sistemas ganaderos de la región Evitar rotundamente que los productores sigan derribando las partes de selva que son los pulmones de la humanidad y trabajar dentro de esta modalidad ya que aparte de que es rentable es amigable con el medio ambiente.

Bancos de proteína: se les explico que son áreas de arboles forrajeros separadas de los pastizales que por lo general son de corte y acarreo, son modalidades de sistemas silvopastoriles que son fundamentales para llevar acabo ganadería orgánica. Los bancos proteína se presentan como una alternativa para intensificar pequeñas áreas en la finca que tienen características especiales. Se deben utilizar especies arbustivas de alto valor desde el punto de vista de alimentación animal y de alta producción de materia seca, aunque sean exigentes en términos de fertilidad de suelos, que no sería ningún impedimento para implementarlos en los suelos de la comunidad de Tierra Nueva que son suelos buenos

En la ganadería de libre pastoreo, que es la que predomina en Tierra Nueva se tiene una marcada dependencia del uso de pastos y cultivos forrajeros sin embargo a pesar de que pastos y forrajes proveen nutrientes a menor costo de los alimentos concentrados, su valor nutritivo es muy

variable ya que dependen de numerosos factores, como son; Especie de la planta, clima, estado de madurez, etc. Por tal motivo se tiene que tener presente proporcionar suplementación proteica a los rumiantes y/o nutrir a los pastizales a través del uso de ácidos húmicos que se producen a partir del composteo de las heces bovinas.

Pastura en callejones: este método se les explico que consiste en tener arboles forrajeros perenes mezclados con los pastos nativos de la región, en el caso de Tierra Nueva cuentan con este tipo de sistemas de forma natural, y es muy importante que los productores hagan conciencia de la importancia del sistema silvopastoril.

VIII. Producción y demanda de forrajes de bovinos en pastoreo

Se ha demostrado con estudios que las vacas que consumen gramíneas y leguminosas aumentan entre un 15 a 20% la producción de leche que cuando se alimentan de solo pastos, entonces la importancia de combinar el pastoreo con sistemas silvopastoriles.

A continuación se les explicó algunos factores que pueden perjudicar el consumo de pastos:

- Intensidad de pastoreo
- Estado fisiológico del forraje (edad)
- Esta fisiológico del animal
- Tamaño corporal del animal
- Disponibilidad de agua

Sin embargo la cantidad de pasto que una vaca consume o requiere puede calcularse y comparar con la cantidad disponible en la parcela.

IX. Carga animal

Otra parte fundamental en cualquier tipo de explotación bovina, es la carga animal, en el caso de los productores de Tierra Nueva casi nadie practica una buena carga animal, como practican pastoreo a libre extensión, no le dan las cargas adecuadas a sus parcelas, esto hace que los pastos dilaten demasiado sus rebrotes.

Debido que la producción de forrajes varía año con año la carga animal debe variar, no todos los pastos se pastorean por igual, hay pastos que soportan bastante el pisoteo como el estrella, entre otros, entonces la altura del pastoreo siempre tiene que ser diferente.

Carga animal es la superficie de terreno asignada a una unidad animal (UA) para pastoreo durante todo el año. En términos generales es aceptado que una vaca de 450-480 kg no lactando es 1.0 Unidad Animal (UA).

Comentamos la tabla donde aparecen los requerimientos nutricionales de los animales bovinos de acuerdo a su etapa fisiológica

Bovinos	Unidad Animal (UA)
Vaca Madura no lactando	1.0
Vaca con cría	1.3
Becerro (destete a los 12 meses de edad)	0.60
Novillo y vaquilla (de 12 a 15 meses de edad)	0.70
Novillo y vaquilla (de 15 a 18 meses de edad)	0.80
Vaquilla preñada (Más de 18 meses de edad)	1.0
Toro maduro	1.5

El inadecuado manejo de los potreros da como resultado una baja capacidad de carga de la pradera de 0.6 a 0.8 Unidades Animal por hectárea, por lo que se debe considerar la selección adecuada de la especie forrajera, las prácticas de establecimiento, manejo y conservación de la pradera, con la meta de mantener una carga animal de 2.5 UA/ha/año, claro que esto combinado con sistemas silvopastoriles que son los que aportan la mayor parte de proteína disponible.

X. Vitaminas y minerales

Las vitaminas y minerales son parte importante del proceso de la ganadería doble propósito para esta tenga éxito. Comentamos con los productores de donde se pueden obtener estos 2 factores tan fundamentales en la alimentación.

Qué podemos hacer como productores para no tener problemas con las vitaminas y minerales:

1. Proporcionar pasto verde
2. Sembrar muchas leguminosas
3. No pastorear pasto muy tierno
4. Agua limpia y sombra suficiente
5. No dar pasto enlodado
6. Dar sal común diario

Si tenemos suficientes pastos verdes y abundantes leguminosas no es necesario suplementar minerales y vitaminas más que ofrecerles sal común.

Como **conclusión** de todos los aspectos vistos durante el taller, cerramos la capacitación de la importancia de ofrecerles la oportunidad a nuestros animales de alimentarse mediante un sistema silvopastoril, ya sea la modalidad que elija el productor, mientras los estén o vayan a usar este sistema, que beneficiara a sus vacas y al medioambiente.

Anexo 16. Capacitación de alimentación y reproducción ganadera.

RELATORÍA

**CURSO DE ALIMENTACIÓN Y REPRODUCCIÓN EJIDO TIERRA NUEVA MUNICIPIO DE OCOZOCOAUTLA DE
ESPINOSA CHIAPAS.**



Capacitadores: Ing. Omar Gutiérrez Figueroa y Ing. Esgar Urbina Gutiérrez

➤ **OBJETIVO DEL TALLER**

- 1.- Capacitar a pequeños productores del Ejido Tierra Nueva en conceptos básicos de actividades alimentación y reproducción del Ganado Bovino.

DESARROLLO DEL EVENTO:

DIA 1. JUEVES 5 DE AGOSTO DE 2010

Presentación del evento

En el Ejido Tierra Nueva Municipio de Ocozocuaula Siendo las 8: am del jueves 5 de agosto se da Inicio al CURSO-TALLER.

Palabras de Bienvenida.

El Ing. Roberto Escalante López Director de la Reserva de la Biosfera Selva el Ocote. Comenta sobre la realización del curso taller y la importancia de capacitarse en actividades de producción pecuaria para aumentar la producción de la actividad ganadera enfocada a la conservación de los recursos naturales.

INICIO DEL CURSO

Presentación de los participantes.

Asimismo, se llevó a cabo la presentación de cada uno de los asistentes al taller comentando sus nombres, cargo o función que tienen en la Comunidad, así como las expectativas que tienen del taller.

Respuestas

Agricultores, Ganaderos, que quieren aprender nuevas técnicas en la actividad ganadera.

Se inicia con la dinámica **¿por qué están aquí?**

Participante	El por qué están aquí
Celso	Para aprender algo del taller.
Oscar	Por aprender en mejorar la producción de nuestros animales
Javier	Para aprender y compartir experiencia.
Antonio	Porque es necesario compartir experiencia.
Memo	Por interés de aprender y que ustedes aprendan de nosotros.
Roberto	Quiere escuchar palabras de cómo hacer los trabajos.
Lucas	Quiero aprender más, es un beneficio para mí y mi familia.

Iniciando con las actividades del Curso el Ing. Omar pregunta **¿Qué capacitaciones han recibido?**

A lo que los productores contestan:

- Sistema Silvopastoril.
- Intercambio de Experiencias.
- Ganadería sustentable

El Instructor Pregunta a los Participantes **¿Qué Entienden por Alimentación?**

- Don Lucas comenta que es Todo lo que Comen los animales.
- Celso: el Pastoreo.
- Julio. Comenta que es el mantener a los animales en Corrales de manejo.

El Instructor comenta que la alimentación del Ganado Bovino es todo Proceso donde el Cual el Animal cubre todo los requerimientos nutricionales que necesita para realizar sus funciones fisiológicas

Con un proyector el Instructor presenta 2 diapositivas para que los participantes puedan diferenciar entre un sistema de pastoreo y un sistema semiestabulado.



El **Instructor** Pregunta que Diferencia Encuentran en las 2 Diapositivas.

Respuestas

Roberto Díaz López, comenta; en la diapositiva 1 se alimentan a las vacas en canoas y en la 2 la vaca esta en pastoreo.

Julio Hernández Díaz, comenta: que son dos razas diferentes.

El Instructor comenta que son dos sistemas de alimentación en la diapositiva 1 es un sistema semiestablado que consiste en proporcionar el pasto al ganado y el segundo es el pastoreo.

Explica Ventajas y desventajas de cada sistema.

Sistema Semiestablado.

Ventajas.

- Se necesitan poca superficie para la explotación.
- Existe mejor control de los animales.
- Se puede Suplementar con algunos insumos(maíz molido, soya, pollinaza)

Desventajas.

- Se Requiere pasto de Corte.
- Se requiere picadora de pasto.
- Se requiere Mano de obra para la alimentación de los animales.

Sistema de pastoreo Intensivo.

- Bajo costo.
- Los animales consumen rebrotes nuevos de pasto.
- Consumo de especies arbustivas.

Desventajas.

- No se tiene un control de los animales.

- No se puede suplementar.

El **Instructor** pregunta a los participantes que manejo utilizan en la alimentación de los animales.

RESULTADOS

- Los Participantes expresaron que la alimentación de los animales se lleva a cabo mediante pastoreo en épocas de lluvias con pastos como el insurgente y pastos nativos de la región.
- En temporada de estiajes alimentan el ganado con pasto de corte como es el pasto cubano en corrales de manejo.

Posteriormente los productores preguntaron a los consultores sobre que se les recomendaba sobre su experiencia en la producción que han realizado, comentando algunas inquietudes sobre la alimentación, enfermedades y problemas reproductivos.

OSCAR: Comento que no tienen y no llevan registros de su hato (fecha de empadre, vacunación y fechas de nacimiento de terneros)

JULIO: Comento que no sabe cómo seleccionar el ganado para ordeña.

JAVIER: Comento que en épocas de estiaje su ganado pierde peso

El instructor comento y proyecto sobre los elementos básicos en la alimentación de los animales.

- Material Proyectado
- **A. Aspectos básicos de nutrición en rumiantes.**

Los mamíferos que se clasifican como rumiantes tienen ciertas características de morfología y fisiología digestivas que los diferencian de los demás animales domésticos. Las principales diferencias están en la porción anterior del tubo digestivo (rumen, retículo, omaso y abomaso) ya que los órganos de los alimentos a partir del abomaso, son similares para todas las especies pecuarias.

Al igual que otras especies, el Bovino tiene requerimientos de agua, energía, proteína, minerales y vitaminas que deben ser cubiertos en función de los recursos alimenticios disponibles.

1. Agua: Es el compuesto más abundante presente en el organismo vivo. Su función en el organismo es que participan en diversos procesos, tales como disolvente, transporte de nutrientes y regulador térmico.

2. Proteína.: Las proteínas están formadas por aminoácidos, los cuales son necesarios para el mantenimiento de los órganos vitales y para la formación de carne, lana y leche. Los rumiantes son capaces de sintetizar aminoácidos a partir de fuentes de nitrógeno no proteico (ejm. Pollinaza con 50 % NNP, urea), mediante una simbiosis con microorganismos ruminales, pero requieren además de una fuente de energía para ello.

3. Energía: El animal necesita energía tanto para el mantenimiento como la producción. Es el nutriente más estrechamente relacionado con el crecimiento de los animales. La alimentación de los ovinos se basa fundamentalmente en forrajes que están constituidos en su mayor parte por carbohidratos estructurales, los cuales son la fuente principal de energía, aún cuando la proteína y la grasa de los alimentos también pueden aportar energía a través de distintos procesos metabólicos.

4. Minerales y vitaminas: Los minerales son constituyentes fundamentales de los huesos y dientes de los animales, formando parte también de otros tejidos e interviniendo en procesos enzimáticos y de equilibrio iónico y fermentación ruminal. Los elementos minerales indispensables se clasifican en macroelementos (calcio, fósforo, magnesio, potasio, sodio, cloro y azufre) y microminerales o elementos traza (hierro, zinc, manganeso, cobre, cobalto, iodo, molibdeno y selenio).

El Ing. Omar hace referencias sobre las razas y sus características productivas, así mismo las condiciones necesarias para una buena producción. Explicándoles a los productores que la raza que se adapta a las condiciones de tierra nueva es la cruce de suizo americano con cebú (f1) el Ing. Omar le explico también que esos animales deben de tener condiciones óptimas para su producción, entonces los productores con la explicación dada, entendieron que factores como el clima, suelo, pastos y forestal así como también el manejo (sanidad, reproducción, nutrición y genética) son determinantes para la producción pecuaria

Se dio un receso de una hora para comer y después reanudar el curso.

Reanudado el curso el Ing., Omar pregunto si existían dudas o inquietudes sobre lo explicado a lo que los productores en un ambiente de confianza dijeron sus dudas; las dudas mas fuertes fueron sobre la alimentación y la prevención de enfermedades. Debido a que los problemas de alimentación están basados por insuficiencia de pasto en la época de estiaje, se recomendó apoyar la nutrición del ganado con suplemento como maíz molido. Y por el lado de la sanidad dijeron que mayormente el ganado es afectado por parásitos como la garrapata , moscas y piojos chupadores.

Se dio por terminado el día de actividades a las 6:00 de la tarde preguntándoles a los productores sobre algunas dudas o si tenían algunos comentarios sobre el transcurso del día quedando de verse al otro día a las 8:00 para el recorrido para ver las potreros y los animales.

Respuestas:

Lucas: pues si les damos a los animales lo que necesitan entonces vamos a tener una mejor producción.

Ceferino: tenemos mucho que aprender sobre la alimentación de los animales que es una parte fundamental en la producción pecuaria.

DÍA 2. VIERNES 06 DE AGOSTO DE 2010.

El inicio de actividades se dio a partir de la 8:00 A.M. Donde se hizo el recorrido de la parcelas de los productores, para así el Ing. Omar pudiera hacer algunas observaciones y así poder recomendar algunas actividades que mejorarían el desarrollo de la producción pecuaria

1.- Identificación de las Razas de Los Animales

2.- Pastos con los Que Cuentan Las Praderas.

3.- Palpación Rectal de vacas.

- Las razas identificadas fueron cebú, suizo, y cruza entre estas dos razas en la mayoría de los hatos.
- Los pastos identificados fueron el insurgente(*Brachiaria decumbens*) estrella de África (*Cidonon plestostachius*) y pasto cubano(*Penisetun purpureum*)
- Se realizo Palpacion Rectal a 15 Vacas para identificar si se encontraban preñadas. Además de enseñar a los productores esta técnica para posteriormente implementar un programa de inseminación artificial que permita a los productores el mejoramiento genético de sus animales.

Posteriormente los productores hicieron comentarios sobre la utilización del zacate cubano y pidieron una explicación sobre este. El Ing. Les dio una explicación sobre experiencias propias y de algunos productores sobre la utilización de este forraje que les ha funcionado de una manera muy buena y que se los recomendaba aprovechando que algunos productores tienen la herramienta necesaria que en este caso es la picadora.

REPRODUCCIÓN. También se llevo a cabo la práctica sobre la palpación, la palpación significa sentir el aparato reproductor de la vaca en los cambios de su estructura para el diagnóstico del estado reproductivo

(gestante, vacía, o ciclando). Palpar consiste en tocar algo con las manos para conocerlo mediante el sentido del tacto. Este acto proporciona información sobre forma, tamaño, consistencia, superficie, humedad, sensibilidad y movilidad.

La palpación médica es algo más que el simple uso de las manos para tocar; «examinar» se puede definir como la investigación por medio de la inspección o de la manipulación, e incluso sugiere que se trata de un examen riguroso, una investigación o una exploración de fundamental importancia.

El objetivo de la palpación

1. Corroborar los datos obtenidos durante el interrogatorio e inspección.

Igual que en la inspección, la palpación se divide en:

a) Según la forma en que se realiza:

Directa o inmediata: por medio del tacto y presión.

Indirecta: armada o instrumental mediante instrumentos que permitan explorar conductos o cavidades naturales o accidentales (sondas acanaladas, catéteres, estiletes, entre otras).

b) Según el grado de presión.

- *Superficial:* con presión suave para obtener discriminaciones táctiles finas (textura de piel, tamaño de ganglios linfáticos, entre otras).
- *Profunda:* con presión interna para producir depresión y así percibir órganos profundos.
- *Unidigital o bidigital:* para investigar puntos dolorosos, medir panículo adiposo, estudiar movilidad de piel y otros.

c) Según el tipo de exploración:

Tacto: mediante 1 o 2 dedos. Se utiliza para la exploración de cavidades rectal y vaginal.

Manual sencilla o bimanual; en esta última se utilizan ambas manos, una para sentir, la cual se coloca contra el abdomen, y la otra contra la "mano activa" aplicando presión mediante las protuberancias blancas de la mano pasiva. Para así poder saber si las vacas están preñadas o no, esto sirve para así poder llevar un

buen control en la reproducción y manejo de sus animales. Al principio nadie quería palpar, porque tenían la idea de que los animales se veían afectados al realizar esta práctica, pero conforme se habló más sobre el tema algunos productores se animaron y la realizaron sin ningún problema.

Las dudas que tenían los productores al momento de realizar el recorrido se aclararon dudas como cuando o en que etapa se puede cortar el pasto para que tenga los niveles óptimos de proteína digestibilidad. El Ing. Omar respondió que en el pasto cubano se puede iniciar el corte a partir de los 45 días después del corte así se pusieron con ejemplos y se notó la satisfacción por parte del productor al aclararle sus dudas. También se habló de la utilización de sistemas silvopastoriles en la comunidad para así poder conservar la flora ya que es importante hacer una buena relación entre la producción pecuaria y la conservación de recursos naturales.

Por parte de la autoridad ejidal agradeció el trabajo realizado por los que impartieron el curso, esperando seguir dando los cursos porque quedaron muy motivados y desean que la CONANP los apoye. Se dio por clausurados los trabajos del curso taller de **ALIMENTACIÓN Y REPRODUCCIÓN** en el ejido TIERRA NUEVA.

LISTA DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER “ALIMENTACIÓN Y REPRODUCCIÓN”

NOMBRE	LOCALIDAD
CELSO LÓPEZ LÓPEZ	TIERRA NUEVA
OSCAR RUIZ HERNÁNDEZ	TIERRA NUEVA
JULIO HERNÁNDEZ DÍAZ	TIERRA NUEVA
JAVIER PÉREZ DÍAZ	TIERRA NUEVA
FRANCISCO RUIZ PÉREZ	TIERRA NUEVA
JUAN PÉREZ PÉREZ	TIERRA NUEVA
EDUARDO RUIZ PÉREZ	TIERRA NUEVA
MANUEL PÉREZ PÉREZ	TIERRA NUEVA
LUCAS DÍAZ PÉREZ	TIERRA NUEVA
ANTONIO DÍAZ RUIZ	TIERRA NUEVA
SEFERINO PÉREZ HERNÁNDEZ	TIERRA NUEVA
ROBERTO DÍAZ LÓPEZ	TIERRA NUEVA
FRANCISCO HERNÁNDEZ LÓPEZ	TIERRA NUEVA
ANTONIO PÉREZ PÉREZ	TIERRA NUEVA
EDUARDO HERNÁNDEZ DÍAZ	TIERRA NUEVA

Anexo 17. Minutas de las capacitaciones realizadas en Cambio Climático. Minuta sobre la capacitación en Cambio Climático en la Comunidad Veinte Casas

23 de agosto de 2010

La capacitación se realizó en la comunidad Veinte Casas, Ocozocoautla, Chiapas, el día 23 de agosto de 2010. Se contó con la asistencia de 17 ejidatarios de la localidad. La presentación se realizó con rotafolios y no pudo proyectarse la película que se tenía planeada, debido a que las condiciones del camino no permitieron el ingreso del equipo de proyección.

Como primer tema se habló de los Servicios Ambientales, se ejemplificó lo que se entiende por el concepto de servicio a través de diversas actividades que realizan los productores asistentes. Se enlistaron las características de un servicio ambiental y se comentaron los diferentes Servicios ambientales que existen, y en qué consiste cada uno de ellos.



Respecto al cambio climático se explicó el proceso de emisión de gases de efecto invernadero y sus consecuencias, así como las diferentes actividades que lo favorecen. Igualmente se comentaron los cambios en las condiciones meteorológicas que se viven actualmente y como se relaciona esto con los contaminantes que se dirigen a la atmosfera. Se habló de la importancia de los árboles en la contribución a la captura de carbono, como un mecanismo de mitigación al cambio climático.



Para profundizar en el tema de Captura de Carbono, se explicó cómo ocurre el proceso. Cual es manera de medir el carbono capturado por los árboles, y que corresponde a la mitad del peso seco de la madera de los árboles. Se comentó el proceso de captura de carbono y qué partes del árbol realizan la mayor captura, las diferencias según las especies, así como las etapas en las que el proceso es mayor. Se explicó que, con base en ello y a través del diseño de diferentes sistemas productivos, es posible la venta de carbono a través de mercados voluntarios. Para ello, se señalaron y discutieron los compromisos y derechos que surgen.

Los productores reconocieron la función e importancia de la siembra de árboles y de la conservación de los bosques y selvas. Se reconoció la participación de ellos mismos en la perturbación en el medio ambiente.



De manera general y sin hablar de REDD, se comentó sobre la oportunidad que existe de que en algún momento se pueda reconocer a través de algún pago la importancia de las zonas de selva. Se hizo el hincapié que esto puede traer beneficios, pero que también puede deben analizadas las posibles desventajas de este. A lo que ellos comentaron que estarían consientes de estas oportunidades ya que a ellos les puede interesar, pero como se mencionaba era importante analizar todos los posibles inconvenientes.

Se concluyo con reflexiones generales sobre el tema, donde resalto la importancia de la conservación de los recursos forestales y el papel importante de las comunidades, en donde ellos reconocen su participación en la destrucción pero también como los principales responsables de que estas puedan permanecer en el tiempo.

Listas de asistencia

(Nombre del Evento;), (Fecha del evento u entrenamiento), (Ciudad/Municipio/localidad, Estado)
 Capacitación Comunitaria en Cambio Climático en el ejido 20 Casas, 23 de agosto de 2010.



Nombre	Institución, Comunidad o Ejido	Género	Edad	Firma
Fernando Hernández Peim	Veinte Casas.			
Andrés Pérez Ruiz	Veinte Casas			
Arluxo Herkolez Luna	Veinte Casas			
Deapicio Gomez montelo	Veinte Casas			
Juan Ruiz Sanchez	Veinte Casas			
Manuel Ruiz Hernandez	Veinte Casas			
Josi Hernandez Hernandez	Veinte Casas			
Andrés Díaz Díaz	Veinte Casas			
Manuel López Hernández	Veinte Casas			
Manuel Hernandez Pérez	Veinte Casas			
Felipe Hernandez Diaz	Veinte Casas			
Mario Hernandez Perez	Veinte Casas			
Lucas Hernandez Hernandez	Veinte Casas			
Manuel Diaz Diaz	Veinte Casas			
Lorenzo Diaz Sanchez	Veinte Casas			

(Nombre del Evento;), (Fecha del evento u entrenamiento), (Ciudad/Municipio/localidad, Estado)
 Capacitación Comunitaria en Cambio Climático en el ejido 20 Casas, 23 de agosto de 2010



Nombre	Institución, Comunidad o Ejido	Género	Edad	Firma
Agustín Hernandez Luna	Veinte Casas			
David Hernandez Perez	Veinte Casas			

Anexo 18. Minuta sobre la capacitación en Cambio Climático a la comunidad Tierra Nueva

17 de agosto de 2010

La capacitación se realizó en la comunidad Tierra Nueva, Ocozocoautla, Chiapas. Se contó con la asistencia de 33 ejidatarios y vecindados de la localidad. Debido a que en la comunidad hubo un corte en la energía eléctrica, la presentación se realizó con rotafolios y no pudo proyectarse la película que se tenía planeada.

Esta capacitación se dio de manera conjunta con el prestador de PSA-CONAFOR. Los temas que se abordaron se enmarcaron en las actividades que el ejido debe realizar para mejorar el PSA que ahora tienen con CONAFOR.

Como primer tema se habló de los Servicios Ambientales, se ejemplificó lo que se entiende por el concepto de servicio a través de diversas actividades que realizan los productores asistentes. Se comentaron los diferentes Servicios ambientales que existen, y en qué consiste cada uno de ellos. Algunos asistentes comentaron la importancia de recibir el pago por captura de carbono, debido a las necesidades de la comunidad. Se explicó que es un servicio que ya no se paga por un mecanismo como CONAFOR, y que de ocurrir, será un mecanismo con alto grado de regulación y que implicará compromisos importantes para la comunidad.



Se explicó en qué consisten los pagos por servicios ambientales, y se reflexionó sobre el pago que recibe Tierra Nueva. Se preguntó si conocían cuál era el servicio por el que CONAFOR beneficia a la comunidad, comentaron que biodiversidad. Se señaló la importancia de la gestión del recurso recibido y las actividades vinculadas con él.

Respecto al cambio climático se habló de los cambios en las condiciones meteorológicas que viven actualmente las comunidades, se preguntó si ellos notaban cambios y señalaron que las lluvias ya no caen siempre en las mismas fechas. Se habló de la importancia de los árboles en la contribución a la captura de carbono, como un mecanismo regulador del cambio climático.



Los asistentes preguntaron cómo podían saber cuánto carbono captura cada árbol, y se comentó cómo se hace la medición de carbono, y que corresponde a la mitad del peso seco de la madera de los árboles. Preguntaron también cómo realizan la captura los árboles, si a través de las hojas también. Se comentó el proceso de captura de carbono y qué órganos del árbol realizan la mayor captura, las diferencias según las especies, así como las etapas en las que el proceso es mayor.

Listas de asistencia

(Nombre del Evento), (Fecha del evento u entrenamiento), (Ciudad/Municipio/localidad, Estado)
 Capacitación Comunitaria en Cambio Climático en el ejido
 Tierra Nueva, 17 de agosto de 2010



Nombre	Institución, Comunidad o Ejido	Género	Edad	Firma
Silvio López López	Tierra Nueva	M	45	<i>[Signature]</i>
Roberto Díaz López	Tierra Nueva	M	27	<i>[Signature]</i>
Lucas Díaz Pérez	Tierra Nueva	M	50	<i>[Signature]</i>
Sofiano Pérez Hdz	Tierra Nueva	M	62	<i>[Signature]</i>
Humberto Hdz López	Tierra Nueva	M	34	<i>[Signature]</i>
Miguel Hdez Hdz.	Tierra Nueva	M	44	<i>[Signature]</i>
Santiago Pérez Ruiz	Tierra Nueva	M	36	<i>[Signature]</i>
Juan Ruiz Nuñez	Tierra Nueva	M	24	<i>[Signature]</i>
Antonio Pérez Pérez	Tierra Nueva	M	42	<i>[Signature]</i>
Manuel Díaz Hdz.	Tierra Nueva	M	57	<i>[Signature]</i>
Juan Pérez Pérez II	Tierra Nueva	M	35	<i>[Signature]</i>
José Pérez Pérez	Tierra Nueva	M	43	<i>[Signature]</i>
Manuel Díaz Pérez	Tierra Nueva	M	45	<i>[Signature]</i>
Miguel López Cruz	Tierra Nueva	M	63	<i>[Signature]</i>
Manuel Pérez Hdz.	Tierra Nueva	M	64	<i>[Signature]</i>

(Nombre del Evento), (Fecha del evento u entrenamiento), (Ciudad/Municipio/localidad, Estado)
 Capacitación Comunitaria en Cambio Climático en el ejido
 Tierra Nueva, 17 de agosto de 2010



Nombre	Institución, Comunidad o Ejido	Género	Edad	Firma
Eduardo Hdz Díaz	Tierra Nueva.	M	26	<i>[Signature]</i>
Manuela Díaz Ruiz	Tierra Nueva	F	25	<i>[Signature]</i>
Manuela López Hdz	Tierra Nueva	F	48	<i>[Signature]</i>
Jeremias Hdz Díaz	Tierra Nueva	M	28	<i>[Signature]</i>
José Pérez Díaz	Tierra Nueva	M	48	<i>[Signature]</i>
Manuel López López	Tierra Nueva	M	49	<i>[Signature]</i>
Julio López Hdz	Tierra Nueva	M	21	<i>[Signature]</i>
Claudio Pérez Díaz	Tierra Nueva	M	37	<i>[Signature]</i>
Jorge Sánchez Díaz	Tierra Nueva	M	44	<i>[Signature]</i>
Nabor López López	Tierra Nueva	M	40	<i>[Signature]</i>
Diego Hdz Hdz	Tierra Nueva	M	43	<i>[Signature]</i>
Miguel Díaz Ruiz	Tierra Nueva	M	28	<i>[Signature]</i>
Mateo Hdz López	Tierra Nueva	M	38	<i>[Signature]</i>
Emilio Pérez Pérez	Tierra Nueva	M	53	<i>[Signature]</i>
Celso López López	Tierra Nueva	M	29	<i>[Signature]</i>

(Nombre del Evento), (Fecha del evento u entrenamiento), (Ciudad/Municipio/localidad, Estado)
 Capacitación Comunitaria en Cambio Climático en el ejido
 Tierra Nueva, 17 de agosto de 2010



Nombre	Institución, Comunidad o Ejido	Género	Edad	Firma
Juan Pérez Pérez	Tierra Nueva	M	66	<i>[Signature]</i>
César Ruiz Hdz	Tierra Nueva	M	37	<i>[Signature]</i>
Pascual Pérez Díaz	Tierra Nueva	M	38	<i>[Signature]</i>

Anexo 19. Reporte de capacitación del Sistema de Información Geográfica

CREACIÓN DE CAPACIDADES EN EL ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA A NIVEL COMUNITARIO

EJIDO TIERRA NUEVA, MUNICIPIO DE OCOZOCUATLA

ANTECEDENTES

Como parte de las acciones que AMBIO desarrolla en las comunidades de la REBISO, se tiene contemplada la identificación, fortalecimiento y desarrollo de capacidades técnicas dentro de las comunidades participantes en una propuesta piloto REDD.

Las capacidades locales dentro de las propuestas locales para REDD, será uno de los más importantes puntos a identificar ya que se busca que estas propuestas no alteren o afecten la gobernabilidad de las comunidades. Una de las tantas maneras a través de las cuales esta preocupación puede quedar cubierta es con la presencia de capacidades locales, ya que se puede garantizar su inclusión y respeto a sus formas locales de organización.

Esta capacitación estuvo a cargo de los investigadores de Centro de Información Geográfica de la UNAM con sede en Morelia, Michoacán. Los investigadores involucrados en esta capacitación cuentan con una amplia experiencia en la creación de Sistemas de Información Geográfica a nivel comunitario.

La capacitación de los técnicos comunitarios en este equipo derivara en este momento en actividades concretas del levantamiento de puntos que serán retomados para la definición de la línea base y el escenario de referencia a nivel comunitario.

El objetivo de este proceso de capacitación se centro en capacitar a los técnicos comunitarios en el uso de GIS móvil para el mapeo y monitoreo de sus recursos forestales locales para la implementación de proyectos REDD.

Para:

- a) Crear capacidades comunitarias en el monitoreo de proyectos REDD o tipo REDD
- b) Reducir los costos de transacción para el financiamiento de proyectos comunitarios
- c) Desarrollar un SIG comunitario
- d) Fortalecer a las comunidades para la implementación y desarrollo de proyectos de conservación forestal

Es importante agregar que esta capacitación fue posible al financiamiento de la Comisión Nacional Forestal y específicamente del área de capacitación e investigación.

Los equipos para la definición del SIG a nivel comunitario fueron adquiridos a través del financiamiento de US-AID.

PERSONAL A QUIEN SE DIRIGIÓ:

Técnicos comunitarios, personal de la REBISO personal de AMBIO y técnicos de la CONAFOR.

EQUIPO

Con el apoyo de US-AID fue posible la compra de los equipos a través de los cuales se realizó la capacitación y cuya finalidad era que estos equipos quedaran en comodato con la comunidad para su uso, siempre y cuando los técnicos capacitados hicieran uso de ellos.

Los equipos que se adquirieron son:

- 4 pad (ipod portátiles)
- 4 antenas receptoras

PROCESO DE CAPACITACIÓN

La capacitación se desarrollo en tres momentos:

1. Visitas de reconocimiento por parte de los investigadores a cada uno de los ejidos
2. Capacitación a los técnicos comunitarios sobre el equipo adquirido
3. Una retroalimentación con los técnicos comunitarios para conocer los problemas que comúnmente se presentaron en campo en el uso de los equipos.

1. Visitas de reconocimiento por parte de los investigadores a cada uno de los ejidos

En el mes de abril dos investigadores de CIGA-UNAM, realizaron una visita a las oficinas de la REBISO con los directivos para presentar la propuesta de capacitación, las implicaciones y los objetivos de la misma.

Del 21 al 24 de abril, realizaron un recorrido de reconocimiento a cada uno de los ejidos participantes, este fue de la siguiente manera:

21 de abril ejido Armando Zebadua, Municipio de Ocozocoautla

22 de abril ejido Veinte Casas, Municipio de Ocozocoautla

23 de abril, ejido Nuevo San Juan , Municipio de Ocozocoautla

24 de abril, ejido Horizonte, Municipio de Ocozocoautla

El objetivo del recorrido fue, conocer las comunidades, identificar los puntos importantes a desarrollar en el taller con base en algunas platicas informales con las autoridades locales y definir el sitio más adecuado para la capacitación. Se definió como sitio más apropiado el ejido de Tierra Nueva, por las condiciones de salón, luz, transporte y movilidad.

2. Capacitación a los técnicos comunitarios sobre el equipo adquirido

Esta capacitación se desarrollo en el ejido de Tierra Nueva del 31 de mayo al 2 de junio, a este taller asistieron 6 técnicos comunitarios: 2 del ejido Tierra Nueva, 2 del ejido Armando Zebadua, 1 del ejido Veinte Casas y 1 más del ejido Nuevo San Juan Chamula. Estos técnicos comunitarios fueron seleccionados por la asamblea de sus ejidos.

A este grupo se sumaron técnicos de CONAFOR, AMBIO y CONANP-REBISO.

El taller inicio con la presentación de los asistentes (se anexa lista de participantes).

Se mencionaron los objetivos del taller; Capacitar a los técnicos comunitarios en el uso del equipo ipod, a través de las diferentes aplicaciones que este puede tener en campo.

a) PRESENTACIÓN DE GOOGLE.

Alejandra Larrazabal, investigadora del CIGA, realizo una presentación de la herramienta Google, software libre que puede ser utilizado en este tipo de equipos.

A través de ejemplos sencillos Alejandra mostro la utilidad de google, la posibilidad de tener acceso a esta información y ser utilizada para diferentes cosas, ya sea ubicación, reconocer lugares. Una de las inquietudes en esta parte, es que esta herramienta puede ser solo utilizada con la ayuda de equipos de cómputo, ya que el equipo ipod no puede bajar manejar este software. Es posible tener acceso a información grabada en el software o bien en tiempo real, siempre y cuando se cuente con internet.

Al presentarse la imagen del polígono del ejido Tierra Nueva, se identifico también la concordancia de esta imagen y el ordenamiento comunitario realizado a través de la herramienta Plan Vivo realizado semanas antes.

b) PRESENTACIÓN DE UN VIDEO DE CASO: NICARAGUA.

Con el objetivo de que los técnicos comunitarios identificaran la posibilidad de la herramienta y el potencial de uso de la misma, se proyecto un video de aproximadamente 20 minutos el cual describió el proceso de capacitación y uso del equipo en comunidades de Nicaragua. Este proceso

se dio a través de esta herramienta de planeación participativa en donde los técnicos locales colectaron datos en campo para actividades de planeación básicamente.

c) EXPLICACIÓN DEL USO DEL EQUIPO

Se repartieron los equipos en 4 grupos de participantes y se describió de manera general el uso del equipo. La explicación cubrió la parte externa (encendido, apagado, entrada de memorias, claves, etc.) y la parte del funcionamiento del equipo. También se entregó la antena del equipo, esta antena es la receptora de los satélites de modo tal que el equipo pueda tener la función de GPS. Se describió la forma en que los datos pueden ser tomados; ya sea a pie o en carro, la secuencia de tiempo en que los datos pueden estar tomados (líneas o puntos), las notas de apoyo para la descripción de los datos tomados, etc. La forma de guardar los datos, la corrección de errores, se hizo hincapié en que ahora va a ser normal que se tengan errores en el uso del equipo, pero que estas serán superadas de acuerdo a la práctica que cada uno de ellos realice en la toma de sus datos.

Cada grupo hizo un recorrido por las áreas cercanas a la casa ejidal para empezar con el conocimiento del equipo.

d) PRESENTACIÓN DEL SOFTWARE DEL EQUIPO

Una vez que el equipo fue descrito y se practicó un poco en su uso, bajo una presentación en power point se presentó el software para la realización del formulario. Este es el formato que nos ayudará a tomar los datos en campo, por lo que es muy importante la definición de los indicadores que se tomarán con base en los objetivos que se busquen. Este programa es también un software libre denominado Cyber Tracker.

De los puntos importantes a destacar son: El equipo tiene una memoria muy grande, por lo que se hace necesaria la adquisición de memorias externas. La manera de bajar los datos de los equipos hace necesaria la presencia de un equipo de cómputo, ya que el equipo no permite hacer esto. La antena debe estar muy cerca del equipo para reducir el error de proyección. Es importante no quitar la batería del equipo ya que los datos pueden perderse.

Después de esta explicación a más detalle con las dudas de la práctica se volvió a hacer el recorrido cercano a la casa ejidal, para ir corrigiendo los errores antes presentados.

e) IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS PRIORITARIAS POR EJIDO.

Una de las actividades que se realizaron fue la identificación de cada ejido de las áreas que serían de su interés trabajar con esta herramienta. Se trabajó en 4 equipos (uno por ejido), los materiales fueron los planes vivos comunitarios de cada uno de ellos. A continuación se presenta lo que cada uno de ellos identificó como prioritario.

i) *Armando Zebadua*

- Fuentes de agua
- Áreas verdes
- Caminos, veredas
- Montañas comunitarias
- Zona urbana
- Brechas cortafuego

ii) *Tierra Nueva*

- Áreas forestales
- Carreteras
- Arroyos
- Potreros con protección
- Potreros sin protección
- Área del servicio ambiental por biodiversidad

iii) *Veinte Casas*

- Áreas de conservación
- La cima
- Las zonas agropecuarias
- Nacimiento del agua
- Manantial

iv) *Nuevo San Juan*

- La cima
- Área de conservación
- Las áreas verdes del ejido
- Los aguajes
- Las acciones de conservación de suelo

Derivada de esta actividad se seleccionaron los puntos comunes de interés y se agruparon para saber que debe ser tomado bajo el formato de punto y que bajo el formato de líneas, se hizo la puntualización que con el formato de puntos se pueden formar polígonos.

- a. Puntos: El aguaje, simas, flora, conservación de suelos, bosques, parcelas.
- b. Líneas: Arroyos con protección, arroyos sin protección, Brechas cortafuego, área agrícola, área pecuaria.
- c. Polígonos: de biodiversidad, de conservación de donde nace el agua, áreas verdes, áreas de restauración, zona urbana, áreas de uso común.

f) LEVANTAMIENTO DE DATOS PARA LA DETERMINACIÓN DE CARBONO

Esta sección estuvo a cargo de Arturo Balderas, investigador independiente que colabora con CIGA.

La explicación comprendió la presentación de conceptos básicos, desde lo que significa la captura de carbono y porque esta se almacena en la biomasa de los bosques. Así como la justificación de porque esta debe ser medida a través de un sistema de muestreo y las estimaciones indirectas que se realizan de la toma de datos en campo.

Debido a que varios de los participantes habían estado trabajando con ECOSUR en el levantamiento de datos de biomasa en campo, se realizó una comparación muy general de la metodología que Arturo describió ya la usada por Edith Orihuela.

Para esta parte se presentó el formato que se usaría en el ciber tracker para el levantamiento de los datos de campo, para el objetivo de muestreo de sitio para las estimaciones de carbono.

Una vez concluida la fase de explicación en aula se abarcaron los puntos sobre la práctica de campo que se iba a realizar para la toma de datos en parcelas de muestreo.

Algunas de las indicaciones son: Delimitar un sitio y calcular su tamaño 100 m^2 , tomar los datos Diámetro a Altura de Pecho (DAP) de los árboles que caigan dentro de esta área, así como la altura, tamaño del dosel y condiciones generales de estos.

La práctica en campo se hizo en una parcela cercana al ejido, se dividió el grupo en 4 equipos (un ipod por equipo) para realizar la toma de datos en las parcelas. Además de los ipod se emplearon cintras dimétricos y clinómetros

Se explico el formulario para la toma de estos datos en campo con la ayuda del ipod, así como la manera de usarlo en campo. Los datos del formulario eran: Número de parcela, numero de arboles por parcela muestreada, especies o nombres comunes, datos de DAP, altura de los arboles, distancia entre arboles, porcentaje de pendiente, diámetro de la copa del árbol coordenadas geográficas y notas. Se recomienda que además del equipo es importante tener siempre una libreta de notas para anotar detalles que sean difíciles anotar en el equipo, esto nos puede ayudar a clarificar la información cuando esta quiera ser transferida a la computadora.

g) COMENTARIOS FINALES DE LA CAPACITACIÓN

- El equipo queda es de propiedad de AMBIO y queda en resguardo bajo documento con las autoridades de cada una de las comunidades.
- Los técnicos comunitarios son los responsables del buen uso del equipo
- Los equipos deben ser empleados por los técnicos comunitarios, en caso de que este no tenga un uso, el equipo será recogido por la AMBIO.
- La finalidad de esta capacitación era aprender lo básico para el manejo del equipo, el aprendizaje de este, estará en función de las actividades que cada ejido desarrolle para el uso de este.
- El equipo puede ser empleado para todas aquellas acciones que vayan dirigidas en la protección de sus áreas verdes.
- Este es el principio de la capacitación y del equipamiento de los técnicos comunitarios, se sabe que falta otras herramientas, estos se irán equipando de acuerdo a las posibilidades que se tengan.
- Queda como una actividad de los técnicos comunitarios practicar sobre el uso del equipo para mejorar la toma de información.
- Una vez que cada técnico tenga resultados sus dudas, podrá empezar a levantar los datos de sus áreas de interés.

3. Retroalimentación con los técnicos comunitarios para conocer los problemas que comúnmente se presentaron en campo en el uso de los equipos.

Como parte de las acciones de seguimiento de la capacitación realizada en el mes de mayo, se realizó una plática vía skype con los capacitadores de CIGA-UNAM.

La reunión se llevó a cabo el día 2 de septiembre de 2010. Comenzó a las 10:00 horas en las oficinas de la REBISO en Ocozocoautla de Espinoza, Chiapas. Asistieron los técnicos comunitarios de Tierra Nueva, Nuevo San Juan Chamula y Veinte Casas. A través del Skype (www.skype.com) enlazamos la comunicación con Alejandra Larrazabal, hasta el Centro de Investigación en Geografía Ambiental (CIGA), de la UNAM.

Como primera actividad, se tomó asistencia y se dio la bienvenida a los participantes. Se realizaron las pruebas para el uso del micrófono y audífonos. Se presentaron los objetivos de la reunión y se organizó la forma de participar para facilitar la visualización y sonido de la videollamada.

Los objetivos de la reunión fueron:

- Que los técnicos discutan las dificultades y logros en la toma de datos con el Cyber Tracker.
- Que a través del equipo de CIGA, resuelvan dudas en el uso del software y equipo.
- Que señalen sus expectativas en el uso del Cyber Tracker y sobre el proyecto.

El primer aspecto que se discutió fue la problemática con el equipo y la comunidad. Los técnicos señalaron lo siguiente:

“Tuve problemas al principio con el equipo y con la otra persona que también era técnico. El ahora ordeña y por eso ya no puede. Entonces la comunidad estuvo de acuerdo que entrara Julio.

“Primero hubo dudas con las prácticas para recordar el uso del equipo pero David nos ayudó a recordar y se tomaron polígonos de uso común, parcelas. El comisariado apoyó, se hicieron brechas para que pudieran tomar los puntos de los límites. La gente quedó molesta porque salió Santiago porque lo habían apoyado los 3 días de capacitación pero ahora está Julio”.

“Andrés me enseñó el uso del equipo, cómo sacar los puntos y no fue difícil porque Andrés lo explicó todo”.

“Al principio el problema fue que se bloqueaba el equipo pero recordé como lo resolvimos en el taller. Hacer las prácticas me ayudó a recordar. Otro problema era que no grababa los puntos primero pero luego lo resolvimos. Con la comunidad hubo algunos problemas pero hablé con el comisariado y la gente ya está de acuerdo y ayudaron a terminar bien, me apoyaron con el brechado. Ellos brechaban y yo tomaba los puntos”.

“A mi lo que se me dificulta es moverme de la comunidad a las oficinas del Ocote, para el trabajo en parcelas fue fácil, las prácticas me ayudaron”.

“Yo sólo trabajé dos días pero fue fácil con la ayuda de Marcos”.

Alejandra Larrazabal les preguntó cuáles eran los problemas técnicos más constantes y comentaron:

“Sólo que se bloqueaba, aparecía el teclado que bloqueaba el ícono de continuar. A veces tardaba un buen rato la señal de satélites, aunque se prendía la lucecita no captaba señal y quizá es por lo espeso del bosque o por el clima” Alejandra comentó que seguramente es una combinación de ambos.

“Se bloqueaba cuando lo revisamos la primera vez pero se arregló cuando lo entregaron para hacer el trabajo”.

A las preguntas de si existe interés en continuar con el uso del equipo como técnicos comunitarios y cuáles otras ideas tienen sobre el uso del equipo, respondieron:

“No he podido ver los mapas porque he trabajado muy poco. Creo que necesitamos más cursos o capacitación porque no tenemos experiencia previa de cómo usar esos equipos”.

“Yo tengo interés en seguir, la comunidad es pequeña pero falta organización. Aunque la comunidad no dio apoyo económico para la capacitación, considero que el apoyo en campo fue bastante. He tratado de compartir lo que voy aprendiendo y sería muy bueno que nos dieran un plano para que se muestre a la comunidad a dónde fue a parar su día de trabajo. Con las personas que iba trabajando les enseñaba lo que hacía con el equipo pero no mostraban mucho interés porque piensan que es un trabajo gratis, la pérdida de un día de trabajo. Con ellos marqué las zonas comunales más importantes. Me acompañaron e incluso una noche acampamos. Me interesa lo que podemos hacer más adelante con el equipo”.

“Quiero seguir trabajando con este proyecto, me interesa recibir más capacitación. La gente nos está apoyando. Dentro del polígono PSA tomé puntos de algunas presas que hicimos ahí, la gente vio así de qué otra forma se puede usar el equipo”.

“Quiero seguir aunque me gustaría aprender más, más capacitación para seguir trabajando. Si hay más trabajo queremos seguir participando”.

“Me gusta el trabajo porque me gusta descubrir cosas nuevas. De los 100 de mi comunidad 40 están interesados en que se tomen datos en sus parcelas pero el resto tiene desconfianza que les quiten o prohíban hacer algo en su terreno. Nos gustaría que la información se mostrara a la comunidad para que vean en que se usa la información”.

“Me gustaría seguir aprendiendo, en la comunidad a algunos les interesa a otros no, nosotros no sabemos que más beneficios o problemas”.

De acuerdo a los comentarios Alejandra comento que la es muy importante que ellos sepan que la información es de su propiedad y pueden decidir sobre ella. Nosotros les capacitamos en el uso del equipo porque nos interesa que valoren lo que tienen en su comunidad, para que tengan herramientas con las que puedan conocer más su comunidad pero son ustedes quienes deciden si comparten o no la información.

Comentó igualmente que la idea es usar y practicar con el equipo, y con el tiempo irán decidiendo cómo usarla para otro tipo de información más específica a sus necesidades. Con eso se busca que más adelante como comunidad, comiencen a tomar decisiones sobre lo que tienen.

Para concluir ambas capacitadoras les felicitaron porque lograron sacar adelante el trabajo y han resuelto los obstáculos ellos mismos.

COMENTARIOS Y REFLEXIONES GENERALES

Los resultados de estas actividades están reflejados en la definición de los escenarios de referencia a través de la delimitación de las zonas forestales a nivel comunitario tomando como base los planes vivos comunitarios.

Las capacidades que se están creando en las comunidades son parte de un proceso más general, en esta primera fase el objetivo quedo cubierto en dar la accesibilidad a esta tecnología y su aplicación en campo.

En las próximas etapas del proyecto piloto REDD las capacidades de este tipo serán fortalecidas, también se buscarán financiamientos para fortalecer el equipo y las capacidades locales.

Es necesario que las comunidades reconozcan la importancia de la creación y fortalecimiento de las capacidades locales, el equipo que ahora tienen bajo resguardo las comunidades, puede ayudar a que estas sean parte de la creación de capacidades locales.

MEMORIA FOTOGRÁFICA



Presentación del proyecto con personal de la REBISO



Recorrido en el ejido Nuevo San Juan Chamula



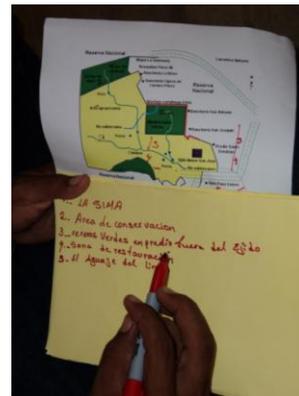
Visita al ejido Veinte Casas



Recorrido con las autoridades en el ejido Tierra Nueva



Capacitación por parte de CIGA-UNAM



Definición de actividades a nivel comunitario de acuerdo a lo establecido en el Plan Vivo Comunitario



Presentación por ejido de los resultados de la planeación



Practica en el manejo del equipo ipod y la antena



Intercambio de dudas y solución de problemas técnicos



Presentación de la metodología para la determinación de carbono



Practica de campo en el levantamiento de datos para la determinación de carbono, empleando la hoja de datos del ipod.





Discusiones finales del taller



Técnicos capacitados



Reunión de los técnicos comunitarios para la conexión en skype para la presentación de problemas y soluciones que se tuvieron en el manejo de los equipos

Anexo 20. Comodatos firmados para la entrega del equipo en cada ejido.

Comodato del ejido Veinte Casas



COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.

CONTRATO DE COMODATO

Contrato de comodato, respecto del equipo de cómputo que celebran por una parte la **COOPERATIVA AMBIO, SC DE RL**, representada por la **M. en C. Elsa Esquivel Bazán**, como el **COMODANTE** y el Fernando Hernandez Perez el **COMODATARIO**, misma que se sujetan al tenor de las siguientes declaraciones y cláusulas:

DECLARACIONES

I Declara el **COMODANTE**:

Estar constituida como "PERSONA MORAL" conforme a las Leyes del país, el día 30 de julio de 1998 (Mil novecientos Noventa y Ocho) como **SOCIEDAD COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.** Según certificación de firmas con fecha 04 de agosto del mismo año por el Lic. Lucas Reyes Castellanos, SECRETARIO MUNICIPAL DEL H. AYUNTAMIENTO MUNICIPAL CONSTITUCIONAL de esta ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, periodo 1996-1998, con registro público de la Propiedad bajo el No. 80 del libro UNO de la Sección Quinta de este distrito judicial de las Casas el día 18 de agosto de 1998.

Acta de Asamblea Extraordinaria de Socios del nombramiento del nuevo representante legal MC. ELSA ESQUIVEL BAZAN, de acuerdo a la escritura pública No. Cinco mil ochocientos veintiuno, de fecha 28 de marzo de 2007, otorgada por el Lic. Gustavo Rafael Ibarrola Serrano, Notario Público No. 39, del estado de Chiapas, tiene la facultad para uso de la firma social, poder general para actos de administración, así como para la firma de convenios, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, bajo el folio mercantil electrónico 191*12, de fecha 12 de junio de 2007.

Que se encuentra inscrito en el Registro Federal de Contribuyentes con la clave RFC ARL980730RR2, y que tiene como domicilio el ubicado en Calle Cuitláhuac No 30, Barrio La Merced, C.P. 29240, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, mismo que señala para los fines y efectos legales del presente contrato. Correo electrónico ambiofb@prodlqy.com.mx

La Cooperativa Ambio, S. C. de R. L. es propietario del equipo: **1 iPAQ 216, marca HP con número de inventario iPAQ/AMBIO/051/abril-2010; con 1 memoria extraíble SD de 4 GB marca HP, con número de inventario Memo/AMBIO/058/jul-2010; y 1 Receptor de Navegación GPS BT-359, marca GlobalSat, con número de inventario GPS/AMBIO/055/abril-2010;** de acuerdo a las características detalladas en las facturas número POSA8 609 532 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 19 de abril de 2010, factura POSA10520407 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 7 de julio de 2010, y factura número 23239 de la empresa On Line Service S.DE R.L. DE C.V., fechada el 7 de junio de 2010 (anexo facturas), respectivamente, y ser

ELSA ESQUIVEL BAZAN
EJIDO VEINTE CASAS, MPIO. CHIAPAS
SECRETARIA MUNICIPAL

FEBAL

Fernando Hernandez Perez

Fernando Hernandez Perez



AMBIO

COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.

una institución legalmente formada de acuerdo a las leyes vigentes del país cede en COMODATO a el COMODATARIO de conformidad con las clausulas del presente contrato.

II. Declara El COMODATARIO, ser una persona física con capacidad jurídica y tener personalidad propia para contraer compromisos para obligarse en términos de las Leyes vigentes en la República Mexicana y acepta en COMODATO el equipo **1 iPAQ 216, marca HP con número de inventario iPAQ/AMBIO/051/abril-2010; con 1 memoria extraíble SD de 4 GB marca HP, con número de invetario Memo/AMBIO/058/jul-2010; y 1 Receptor de Navegación GPS BT-359, marca GlobalSat, con número de inventario GPS/AMBIO/055/abril-2010;** conforme a las características que se detallan en las facturas número POSA8 609 532 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 19 de abril de 2010, factura POSA10520407 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 7 de julio de 2010, y factura número 23239 de la empresa On Line Service S.DE R.L. DE C.V., fechada el 7 de junio de 2010 propiedad del COMODANTE arriba mencionado, de acuerdo a las cláusulas del presente contrato.

El COMODATARIO tiene su domicilio en veinte casas
Municipio de Ocozacoatlán
TIPO Y No. De IDENTIFICACIÓN 0898051700756 fecha de nacimiento 14 de Mayo de 1968 lugar de nacimiento Rancho Mercedes el Bosque Chicalas

CLÁUSULAS

PRIMERA. El COMODANTE, se obliga a conceder gratuitamente el uso del equipo: **1 iPAQ 216, marca HP con número de inventario iPAQ/AMBIO/051/abril-2010; con 1 memoria extraíble SD de 4 GB marca HP, con número de invetario Memo/AMBIO/058/jul-2010; y 1 Receptor de Navegación GPS BT-359, marca GlobalSat, con número de inventario GPS/AMBIO/055/abril-2010,** para las actividades a realizar en beneficio de los proyectos de la Sociedad Cooperativa Ambio, SC de RL, entregando los resultados obtenidos en las oficinas de la organización, objeto del presente contrato a el COMODATARIO.

SEGUNDA. La terminación de este documento para El COMODANTE y la COMODATARIO será en forma indefinida, en caso de requerir el COMODANTE los servicios del equipo objeto del contrato, enviará un escrito en forma anticipada al COMODATARIO.

TERCERA. El COMODANTE no se obliga a sufragar los gastos de mantenimiento y reparación del equipo dado en COMODATA, estas erogaciones corren a cargo del COMODATARIO.

CUARTA. El COMODATARIO se obliga a conservar el equipo de cómputo en buenas condiciones, manteniendo libre de polvo y agua para no causar desperfectos en las piezas; cuidar con la máxima diligencia, respondiendo de las culpas grave, leve y levisima.

AMARILLO EJIDAL
CALLE VEINTE CASAS, MUN. OCOZACOATLÁN, YUC.



AMBIO

COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.

QUINTA. El COMODANTE conservará los siguientes documentos en sus archivos dentro de sus oficinas en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas:

- a) Original del presente contrato de COMODATO.
- b) Original de las facturas **POSA8 609 532, POSA10520407 y 23239** del equipo de cómputo dado en COMODATO.
- c) Identificación oficial del COMODATARIO.

SEXTA. El COMODATARIO debe usar el equipo de cómputo única y exclusivamente para el servicio de ésta y para los fines que le sean requeridos para su buen funcionamiento, sin alterar su forma ni substancia.

SÉPTIMA. El COMODATARIO deberá restituir el equipo de cómputo de referencia al COMODANTE, en cualquier tiempo cuando éste se lo requiera por escrito y de forma indubitable.

Para la interpretación y cumplimiento de este **contrato**, así como para lo no previsto en el mismo, las **partes** se someten a la jurisdicción y competencia de los tribunales federales y locales enunciados en la Ley del Código Civil de México, por lo que expresan su **domicilio presente** o futuro, pudiera corresponderles, para recibir notificaciones.

Leído fue el presente **contrato** y enteradas las **partes** de su contenido y alcances que constan de tres hojas útiles, lo firman al calce de cada una de las hojas útiles en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, a los 5 días del mes de agosto de Dos Mil Diez.

POR "LA COMODANTE" Y POR "EL COMODATARIO"

"EL COMODANTE"
COOPERATIVA AMBIO, SC DE RL.

MC. ELSA ESQUIVEL BAZAN
REPRESENTANTE LEGAL

"EL COMODATARIO"



Fernando Hernandez Pérez
Comisariado Ejidal

TESTIGOS

M. en C. María del Pilar Martínez Morales

C. JOSE LUIS PÉREZ VAZQUEZ



COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.

Anexo. HOJA DE ASIGNACIÓN DE EQUIPO

Se asigna a David Hernández Pérez como técnicos de la comunidad Tierra Nueva y se autoriza el uso de 1 IPAQ 216, marca HP con número de inventario IPAQ/AMBIO/051/abril-2010; con 1 memoria extraíble SD de 4 GB marca HP, con número de inventario Memo/AMBIO/058/jul-2010; y 1 Receptor de Navegación GPS BT-359, marca GlobalSat, con número de inventario GPS/AMBIO/055/abril-2010 conforme a las características que se detallan en las facturas número POSA8 609 532 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 19 de abril de 2010, factura POSA10520407 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 7 de julio de 2010, y factura número 23239 de la empresa On Line Service S.DE R.L. DE C.V., fechada el 7 de junio de 2010 propiedad de la SOCIEDAD COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.. que fue aceptado en COMODATO por Fernando Hernández Pérez

El técnico que hará uso del equipo se compromete a:

- Conservar el equipo de cómputo en buenas condiciones, manteniéndolo libre de polvo y agua para no causar desperfectos en las piezas; cuidar con la máxima diligencia, respondiendo de las culpas grave, leve y levisima.
- Usar el equipo de cómputo única y exclusivamente para el servicio de la propietaria del equipo y para los fines que le sean requeridos para su buen funcionamiento, sin alterar su forma ni substancia.
- Restituir el equipo de cómputo de referencia a la Sociedad propietaria del equipo, en cualquier tiempo cuando éste se lo requiera por escrito y de forma indubitable.

Leída fue la presente **asignación** y enteradas las **partes** de su contenido y alcances, lo firman al calce de cada una de las hojas útiles en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, a los 5 días del mes de agosto de Dos Mil Diez.

POR "LA COMODANTE", "EL COMODATARIO" y "EL ASIGNADO"

"EL COMODANTE"
COOPERATIVA AMBIO, SC DE RL.

"EL COMODATARIO"

"EL ASIGNADO"

MC. ELSA ESQUIVEL BAZAN
REPRESENTANTE LEGAL

COMISARIADO EJIDAL
MUNICIPIO VEINTE CASAS, CHIAPAS
Fernando Hernández Pérez

David Hernández Pérez

Comisariado Ejidal TESTIGOS Técnico comunitario

MA. DEL PILAR MARTÍNEZ MORALES

C. JOSE LUIS PEREZ VAZQUEZ



COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.



CONTRATO DE COMODATO

Contrato de comodato, respecto del equipo de cómputo que celebran por una parte la **COOPERATIVA AMBIO, SC DE RL**, representada por la **M. en C. Elsa Esquivel Bazán**, como el **COMODANTE** y el C. Julio Hernández Díaz el **COMODATARIO**, misma que se sujetan al tenor de las siguientes declaraciones y cláusulas:

DECLARACIONES

I Declara el COMODANTE:

Estar constituida como "PERSONA MORAL" conforme a las Leyes del país, el día 30 de julio de 1998 (Mil novecientos Noventa y Ocho) como **SOCIEDAD COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.** Según certificación de firmas con fecha 04 de agosto del mismo año por el Lic. Lucas Reyes Castellanos, SECRETARIO MUNICIPAL DEL H. AYUNTAMIENTO MUNICIPAL CONSTITUCIONAL de esta ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, periodo 1996-1998, con registro público de la Propiedad bajo el No. 80 del libro UNO de la Sección Quinta de este distrito judicial de las Casas el día 18 de agosto de 1998.

Acta de Asamblea Extraordinaria de Socios del nombramiento del nuevo representante legal MC. ELSA ESQUIVEL BAZAN, de acuerdo a la escritura pública No. Cinco mil ochocientos veintiuno, de fecha 28 de marzo de 2007, otorgada por el Lic. Gustavo Rafael Ibarrola Serrano, Notario Público No. 39, del estado de Chiapas, tiene la facultad para uso de la firma social, poder general para actos de administración, así como para la firma de convenios, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, bajo el folio mercantil electrónico 191*12, de fecha 12 de junio de 2007.

Que se encuentra inscrito en el Registro Federal de Contribuyentes con la clave RFC ARL980730RR2, y que tiene como domicilio el ubicado en Calle Cuitláhuac No 30, Barrio La Merced, C.P. 29240, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, mismo que señala para los fines y efectos legales del presente contrato. Correo electrónico ambiofb@prodigy.com.mx

La Cooperativa Ambio, S. C. de R. L. es propietario del equipo: **1 iPAQ 216, marca HP con número de inventario iPAQ/AMBIO/059/abril-2010; con 1 memoria extraíble SD de 4 GB marca HP, con número de inventario Memo/AMBIO/059/jul-2010; y 1 Receptor de Navegación GPS BT-359, marca GlobalSat, con número de inventario GPS/AMBIO/056/abril-2010;** de acuerdo a las características detalladas en las facturas número POSA8 609 532 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 19 de abril de 2010, factura POSA10520407 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 7 de julio de 2010, y factura número 23239 de la empresa On Line Service S.DE R.L. DE C.V., fechada el 7 de junio de 2010 (anexo facturas), respectivamente, y ser



AMBIO

COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.



C. I. O. A. C.
EJIDO ACH'UM OTIERRA NUEVA
MPIO. DE COZCOCAUTLA DE
ESTRIBOSA, CHUAPAS.
99/08 - 2010

una institución legalmente formada de acuerdo a las leyes vigentes del país cede en COMODATO a el COMODATARIO de conformidad con las clausulas del presente contrato.

II. Declara El COMODATARIO, ser una persona física con capacidad jurídica y tener personalidad propia para contraer compromisos para obligarse en términos de las Leyes vigentes en la República Mexicana y acepta en COMODATO el equipo **1 iPAQ 216, marca HP con número de inventario iPAQ/AMBIO/050/abril-2010; con 1 memoria extraíble SD de 4 GB marca HP, con número de inventario Memo/AMBIO/059/jul-2010; y 1 Receptor de Navegación GPS BT-359, marca GlobalSat, con número de inventario GPS/AMBIO/056/abril-2010;** conforme a las características que se detallan en las facturas número POSA8 609 532 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 19 de abril de 2010, factura POSA10520407 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 7 de julio de 2010, y factura número 23239 de la empresa On Line Service S.DE R.L. DE C.V., fechada el 7 de junio de 2010 propiedad del COMODANTE arriba mencionado, de acuerdo a las cláusulas del presente contrato.

El COMODATARIO tiene su domicilio en Tierra Nueva

TIPO Y No. De IDENTIFICACIÓN _____, fecha de nacimiento _____, lugar de nacimiento _____

CLÁUSULAS

PRIMERA. El COMODANTE, se obliga a conceder gratuitamente el uso del equipo: **1 iPAQ 216, marca HP con número de inventario iPAQ/AMBIO/050/abril-2010; con 1 memoria extraíble SD de 4 GB marca HP, con número de inventario Memo/AMBIO/059/jul-2010; y 1 Receptor de Navegación GPS BT-359, marca GlobalSat, con número de inventario GPS/AMBIO/056/abril-2010,** para las actividades a realizar en beneficio de los proyectos de la Sociedad Cooperativa Ambio, SC de RL, entregando los resultados obtenidos en las oficinas de la organización, objeto del presente contrato a el COMODATARIO.

SEGUNDA. La terminación de este documento para El COMODANTE y la COMODATARIO será en forma indefinida, en caso de requerir el COMODANTE los servicios del equipo objeto del contrato, enviará un escrito en forma anticipada al COMODATARIO.

TERCERA. El COMODANTE no se obliga a sufragar los gastos de mantenimiento y reparación del equipo dado en COMODATA, estas erogaciones corren a cargo del COMODATARIO.

CUARTA. El COMODATARIO se obliga a conservar el equipo de cómputo en buenas condiciones, manteniendo libre de polvo y agua para no causar desperfectos en las piezas; cuidar con la máxima diligencia, respondiendo de las culpas grave, leve y levisima.

[Handwritten signatures and stamps on the right side of the document]



COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.

QUINTA. El COMODANTE conservará los siguientes documentos en sus archivos dentro de sus oficinas en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas:

- a) Original del presente contrato de COMODATO.
- b) Original de las facturas **POSA8 609 532, POSA10520407 y 23239** del equipo de cómputo dado en COMODATO.
- c) Identificación oficial del COMODATARIO.

SEXTA. El COMODATARIO debe usar el equipo de cómputo única y exclusivamente para el servicio de ésta y para los fines que le sean requeridos para su buen funcionamiento, sin alterar su forma ni substancia (Se anexa hoja de asignación).

SÉPTIMA. El COMODATARIO deberá restituir el equipo de cómputo de referencia al COMODANTE, en cualquier tiempo cuando éste se lo requiera por escrito y de forma indubitable.

Para la interpretación y cumplimiento de este **contrato**, así como para lo no previsto en el mismo, las **partes** se someten a la jurisdicción y competencia de los tribunales federales y locales enunciados en la Ley del Código Civil de México, por lo que expresan su **domicilio presente** o futuro, pudiera corresponderles, para recibir notificaciones.

Leído fue el presente **contrato** y enteradas las **partes** de su contenido y alcances que constan de tres hojas útiles, lo firman al calce de cada una de las hojas útiles en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, a los 5 días del mes de agosto de Dos Mil Diez.

POR "LA COMODANTE" Y POR "EL COMODATARIO"

"EL COMODANTE"
COOPERATIVA AMBIO, SC DE RL.

MC. ELSA ESQUIVEL BAZAN
REPRESENTANTE LEGAL

"EL COMODATARIO"

C. Julio Hernández Díaz
Comisariado Ejidal



TESTIGOS

M. en C. María del Pilar Martínez Morales

C. JOSE LUIS PEREZ VAZQUEZ



COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.

Anexo. HOJA DE ASIGNACIÓN DE EQUIPO

Se asigna a Andrés Hernández Hernández y a Julio López Hernández, como técnicos de la comunidad Tierra Nueva y se autoriza el uso de 1 IPAQ 216, marca HP con número de inventario iPAQ/AMBIO/056/abril-2010; con 1 memoria extraíble SD de 4 GB marca HP, con número de inventario Memo/AMBIO/059/jul-2010; y 1 Receptor de Navegación GPS BT-359, marca GlobalSat, con número de inventario GPS/AMBIO/056/abril-2010 conforme a las características que se detallan en las facturas número POSA8 609 532 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 19 de abril de 2010, factura POSA10520407 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 7 de julio de 2010, y factura número 23239 de la empresa On Line Service S.DE R.L. DE C.V., fechada el 7 de junio de 2010 propiedad de la **SOCIEDAD COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.**, que fue aceptado en aceptado en COMODATO por Julio Hernández Díaz

El técnico que hará uso del equipo se compromete a:

- Conservar el equipo de cómputo en buenas condiciones, manteniéndolo libre de polvo y agua para no causar desperfectos en las piezas; cuidar con la máxima diligencia, respondiendo de las culpas grave, leve y levísima.
- Usar el equipo de cómputo única y exclusivamente para el servicio de la propietaria del equipo y para los fines que le sean requeridos para su buen funcionamiento, sin alterar su forma ni substancia.
- Restituir el equipo de cómputo de referencia a la Sociedad propietaria del equipo, en cualquier tiempo cuando éste se lo requiera por escrito y de forma indubitable.

Leída fue la presente **asignación** y enteradas las **partes** de su contenido y alcances, lo firman al calce de cada una de las hojas útiles en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, a los 5 días del mes de agosto de Dos Mil Diez.

POR "LA COMODANTE", "EL COMODATARIO" y "EL ASIGNADO"

"EL COMODANTE"
COOPERATIVA AMBIO, SC DE RL.

MC. ELSA ESQUIVEL BAZAN
REPRESENTANTE LEGAL

"EL COMODATARIO"

Julio Hernández Díaz
Comisariado ejidal



Andrés Hernández Hernández
Técnico comunitario

"EL ASIGNADO"

Julio López Hernández
Técnico Comunitario

TESTIGOS

MA. DEL PILAR MARTÍNEZ MORALES

C. JOSE LUIS PEREZ VAZQUEZ



COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.

CONTRATO DE COMODATO



PRESENTE DEL
COMISARIO EJIDAL
CLAVE 11223
Ejido Nuevo
San Juan Chamula
MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS,
ESTADO DE CHIAPAS, CHIAPAS

Contrato de comodato, respecto del equipo de cómputo que celebran por una parte la **COOPERATIVA AMBIO, SC DE RL**, representada por la **M. en C. Elsa Esquivel Bazán**, como el **COMODANTE** y el **C. José Guadalupe Ruiz Hernández** el **COMODATARIO**, misma que se sujetan al tenor de las siguientes declaraciones y cláusulas:

DECLARACIONES

I Declara el COMODANTE:

Estar constituida como "PERSONA MORAL" conforme a las Leyes del país, el día 30 de julio de 1998 (Mil novecientos Noventa y Ocho) como **SOCIEDAD COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.** Según certificación de firmas con fecha 04 de agosto del mismo año por el Lic. Lucas Reyes Castellanos, SECRETARIO MUNICIPAL DEL H. AYUNTAMIENTO MUNICIPAL CONSTITUCIONAL de esta ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, periodo 1996-1998, con registro público de la Propiedad bajo el No. 80 del libro UNO de la Sección Quinta de este distrito judicial de las Casas el día 18 de agosto de 1998.

Acta de Asamblea Extraordinaria de Socios del nombramiento del nuevo representante legal MC. ELSA ESQUIVEL BAZAN, de acuerdo a la escritura pública No. Cinco mil ochocientos veintiuno, de fecha 28 de marzo de 2007, otorgada por el Lic. Gustavo Rafael Ibarrola Serrano, Notario Público No. 39, del estado de Chiapas, tiene la facultad para uso de la firma social, poder general para actos de administración, así como para la firma de convenios, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, bajo el folio mercantil electrónico 191*12, de fecha 12 de junio de 2007.

Que se encuentra inscrito en el Registro Federal de Contribuyentes con la clave RFC ARL980730RR2, y que tiene como domicilio el ubicado en Calle Cuitláhuac No 30, Barrio La Merced, C.P. 29240, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, mismo que señala para los fines y efectos legales del presente contrato. Correo electrónico ambiofb@prodigy.com.mx

La Cooperativa Ambio, S. C. de R. L. es propietario del equipo: **1 iPAQ 216, marca HP con número de inventario iPAQ/AMBIO/053/abril-2010; con 1 memoria extraíble SD de 4 GB marca HP, con número de inventario Memo/AMBIO/060/jul-2010; y 1 Receptor de Navegación GPS BT-359, marca GlobalSat, con número de inventario GPS/AMBIO/054/abril-2010** de acuerdo a las características detalladas en las facturas número POSA8 609 532 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 19 de abril de 2010, factura POSA10520407 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 7 de julio de 2010, y factura número 23239 de la empresa On Line Service S.DE R.L. DE C.V., fechada el 7 de junio de 2010 (anexo facturas), respectivamente, y ser

[Handwritten signatures and stamps on the right margin of the document]



COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.



PRESIDENTE DEL
COMODATARIO EJIDAL
CLAVE 71623
Ejido Nuevo
San Juan Chamula
0602004177-7115

una institución legalmente formada de acuerdo a las leyes vigentes del país cede en COMODATO a el COMODATARIO de conformidad con las clausulas del presente contrato.

II. Declara El COMODATARIO, ser una persona fisica con capacidad jurídica y tener personalidad propia para contraer compromisos para obligarse en términos de las Leyes vigentes en la República Mexicana y acepta en COMODATO el equipo: **1 iPAQ 216, marca HP con número de inventario iPAQ/AMBIO/053/abril-2010; con 1 memoria extraible SD de 4 GB marca HP, con número de inventario Memo/AMBIO/060/jul-2010; y 1 Receptor de Navegación GPS BT-359, marca GlobalSat, con número de inventario GPS/AMBIO/054/abril-2010** conforme a las características que se detallan en las facturas número POSA8 609 532 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 19 de abril de 2010, factura POSA10520407 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 7 de julio de 2010, y factura número 23239 de la empresa On Line Service S.DE R.L. DE C.V., fechada el 7 de junio de 2010 propiedad del COMODANTE arriba mencionado, de acuerdo a las cláusulas del presente contrato.

El COMODATARIO tiene su domicilio en Nuevo San Juan
Chamula
TIPO Y No. De IDENTIFICACIÓN _____, fecha de nacimiento _____, lugar de nacimiento _____

CLÁUSULAS

PRIMERA. El COMODANTE, se obliga a conceder gratuitamente el uso del equipo: **1 iPAQ 216, marca HP con número de inventario: iPAQ/AMBIO/053/abril-2010; con 1 memoria extraible SD de 4 GB marca HP, con número de inventario Memo/AMBIO/060/jul-2010; y 1 Receptor de Navegación GPS BT-359, marca GlobalSat, con número de inventario: GPS/AMBIO/054/abril-2010**, para las actividades a realizar en beneficio de los proyectos de la Sociedad Cooperativa Ambio, SC de RL, entregando los resultados obtenidos en las oficinas de la organización, objeto del presente contrato a el COMODATARIO.

SEGUNDA. La terminación de este documento para El COMODANTE y la COMODATARIO será en forma indefinida, en caso de requerir el COMODANTE los servicios del equipo objeto del contrato, enviará un escrito en forma anticipada al COMODATARIO.

TERCERA. El COMODANTE no se obliga a sufragar los gastos de mantenimiento y reparación del equipo dado en COMODATA, estas erogaciones corren a cargo del COMODATARIO.

CUARTA. El COMODATARIO se obliga a conservar el equipo de cómputo en buenas condiciones, manteniendo libre de polvo y agua para no causar desperfectos en las piezas; cuidar con la máxima diligencia, respondiendo de las culpas grave, leve y levisima.



COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.

QUINTA. El COMODANTE conservará los siguientes documentos en sus archivos dentro de sus oficinas en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas:

- Original del presente contrato de COMODATO.
- Original de las facturas **POSA8 609 532, POSA10520407 y 23239** del equipo de cómputo dado en COMODATO.
- Identificación oficial del COMODATARIO.

SEXTA. El COMODATARIO debe usar el equipo de cómputo única y exclusivamente para el servicio de ésta y para los fines que le sean requeridos para su buen funcionamiento, sin alterar su forma ni substancia.

SÉPTIMA. El COMODATARIO deberá restituir el equipo de cómputo de referencia al COMODANTE, en cualquier tiempo cuando éste se lo requiera por escrito y de forma indubitable.

Para la interpretación y cumplimiento de este **contrato**, así como para lo no previsto en el mismo, las **partes** se someten a la jurisdicción y competencia de los tribunales federales y locales enunciados en la Ley del Código Civil de México, por lo que expresan su **domicilio presente** o futuro, pudiera corresponderles, para recibir notificaciones.

Leído fue el presente **contrato** y enteradas las **partes** de su contenido y alcances que constan de tres hojas útiles, lo firman al calce de cada una de las hojas útiles en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, a los 5 días del mes de agosto de Dos Mil Diez.

POR "LA COMODANTE" Y POR "EL COMODATARIO"

"EL COMODANTE"
COOPERATIVA AMBIO, SC DE RL.


MC. ELSA ESQUIVEL BAZAN
REPRESENTANTE LEGAL


M. en C. María del Pilar Martínez Morales

"EL COMODATARIO"


JOSE GUADALUPE RUIZ HERNANDEZ
Comisariado Ejidal

TESTIGOS


C. JOSE LUIS PEREZ VAZQUEZ





COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.

Anexo. HOJA DE ASIGNACIÓN DE EQUIPO

Se asigna a Marcos Díaz Hernández y a Manuel Díaz Hernández, como técnicos de la comunidad Meso San Juan Chamula, y se autoriza el uso de 1 IPAQ 216, marca HP con número de inventario IPAQ/AMBIO/053/abril-2010; con 1 memoria extraíble SD de 4 GB marca HP, con número de inventario Memo/AMBIO/060/jul-2010; y 1 Receptor de Navegación GPS BT-359, marca GlobalSat, con número de inventario GPS/AMBIO/054/abril-2010 conforme a las características que se detallan en las facturas número POSA8 609 532 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 19 de abril de 2010, factura POSA10520407 de la empresa Office Depot S.A. DE C.V. fechada el 7 de julio de 2010 y número 23239 de la empresa On Line Service S.DE R.L. DE C.V., fechada el 7 de junio de 2010 propiedad de la **SOCIEDAD COOPERATIVA AMBIO, S. C. DE R. L.** que fue aceptado en COMODATO por José Guadalupe Ruiz Hernández

El técnico que hará uso del equipo se compromete a:

- Conservar el equipo de cómputo en buenas condiciones, manteniéndolo libre de polvo y agua para no causar desperfectos en las piezas; cuidar con la máxima diligencia, respondiendo de las culpas grave, leve y levisima.
- Usar el equipo de cómputo única y exclusivamente para el servicio de la propietaria del equipo y para los fines que le sean requeridos para su buen funcionamiento, sin alterar su forma ni substancia.
- Restituir el equipo de cómputo de referencia a la Sociedad propietaria del equipo, en cualquier tiempo cuando éste se lo requiera por escrito y de forma indubitable.

Leída fue la presente **asignación** y enteradas las **partes** de su contenido y alcances, lo firman al calce de cada una de las hojas útiles en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, a los 5 días del mes de agosto de Dos Mil Diez.

POR "LA COMODANTE", "EL COMODATARIO" y "EL ASIGNADO"

"EL COMODANTE"
COOPERATIVA AMBIO, SC DE RL.


MC. ELSA ESQUIVEL BAZAN
REPRESENTANTE LEGAL

"EL COMODATARIO"

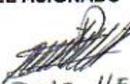

José Guadalupe Ruiz Hernández
Comisariado Ejidal

PRESIDENTE DEL COMISARIADO EJIDAL
CLAVE 71623
Ejido Rurero San Juan Chamula
000200CAUTLA, CHIS.

"EL ASIGNADO"


MARCOS DIAZ HERNANDEZ
Técnico Comunitario

"EL ASIGNADO"


MANUEL DIAZ HERNANDEZ
Técnico Comunitario


MA. DEL PILAR MARTINEZ MORALES


C. JOSE LUIS PEREZ VAZQUEZ

Anexo 21. Formatos para levantamiento de costos en cada ejido

Formatos para obtención de costos de actividades productivas en los ejidos

Formatos Producción de Café

Producción de Café, Costos por persona día ⁻¹ ha ⁻¹						
ACTIVIDAD	MES (ES)	INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL POR ACTIVIDAD	observaciones***
Preparación del terreno		Días				
Selección de planta		Días				
Camellón		Bolsas negras				
Colocar en bolsas						
Compra de planta		Días				
		Precio de planta				
Acarreo		Días				
		Flete				
Siembra de plantas (balizada o marco del terreno, hoyadura, siembra)		Días				
Elaboración de abono (composta)		Días				
Aplicación de fertilizantes o abono		Días				
Limpias		Días				
		Días				
Podas		Días				
Agobios		Días				
Podas		Días				
Agobios		Días				
Manejo de plagas o enfermedades		Días				
Cosecha		Días				
Beneficio húmedo		Días				
Beneficio seco		Días				
Comercialización de café		Días				
		Precio				
Transporte		Días				
		Flete				

Gastos fijos de la producción de café				
INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR INSUMOS	observaciones
Machete				
Lima de afilar				
balizada				
Barreta				
Pozol				
Costal de yute				
Despulpadora				
Costal de azúcar				
Canastos				
balizada				

Formatos Producción de Maíz

Producción de Maíz, Costos por persona día ⁻¹ ha ⁻¹						
ACTIVIDAD	MES (ES)	INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR ACTIVIDAD	observaciones***
Preparación de terreno		Días				
		Días				
		Días				
Selección de la semilla		Días				
Compra de semilla		Días				
		Precio				
Siembra		Días				
		Kg de semilla				
		Tratamiento de semilla				
Limpia		Días				
Limpia		Días				
Cosecha de elotes		Días				
Venta de elotes		Días				
		Transporte				
Dobla de maíz		Días				
Cosecha de maíz		Días				
Desgranado de maíz		Días				
Venta de maíz		Días				
		Precio				
		Flete				

Gastos fijos de la producción de maíz				
INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL POR INSUMO	observaciones
Machete				
Lima de afilar				
Azadón				
Coa				
Pozol				
Botes (tambos)				
Cerillos				
Troje				
Bomba				

Formatos Producción de Frijol

Producción de Frijol, Costos por persona día ⁻¹ tarea ⁻¹						
ACTIVIDAD	MES (ES)	INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR ACTIVIDAD	observaciones***
Preparación de terreno Selección de la semilla		Días				
		DÍAS Brecha				
		Días				
		Kg de semilla				
Siembra (aporque)		Días				
		Kg de semilla				
		Tratamiento para semilla				
Limpia del frijol		Días				
Control de plagas o enfermedades		Días				
Aplicación de abonos o fertilizantes		Días				
Cosecha		Días				
Limpieza de semilla		Días				
Comercialización		Días				
		Transporte				

Gastos fijos de la producción de frijol				
INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		observaciones
Machete				
Lima de afilar				
Azadón				
Coa				
Pozol				
Botes (tambos)				
Cerillos				
Costal de azúcar				

Formatos Producción de Chile

Producción de Chile, Costos por persona día ⁻¹ tarea ⁻¹						
ACTIVIDAD	MES (ES)	INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		observaciones***
Preparación de terreno		Días				
		Limpia				
Almácigo		Días				
Transporte de plántula		Días				
Siembra		Días				
Limpia 1		Días				
Limpia 2		Días				
Limpia 3		Días				
Control de plagas		Días				
Fertilización		Días				
Corta		Días				
Secado		Días				
Comercialización		Días				
		Transporte				

Gastos fijos de la producción de Chile				
INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL POR INSUMO	observaciones
Machete				
Lima de afilar				
Azadón				
Coa				
Pozol				

Formatos Producción de Ganado

Ganadería, Costos por persona día ⁻¹ ha ⁻¹						
ACTIVIDAD	MES (ES)	INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL POR ACTIVIDAD	observaciones***
Almácigo		Días				
Compra de semilla o pasto		Días				
		Precio				
Siembra		Días				
Limpia		Días				
Fertilización		Días				
Corte pasto		Días				
Corte árboles		Días				
Pastoreo		Días				
Ordeño		Días				
Rotación de potrero		Días				
Establecimiento banco de proteínas		Días				
		plantas				
Cercas vivas		Días				
		Estacas				
		Alambre				
		Postes				
		Grapas				
Establecimiento pastos de corte		Días				
		Pasto en estacas				
Desparasitación		Días				
Vacunación		Días				
Tratamiento de enfermedades		Días				
Venta de ganado		Días				
		Precio torete <200 kg				
		Precio torete 200-400 kg				
		Precio torete 401-700 kg				
		Precio Becerras cualquier peso				
		Precio Vacas flacas				
		Transporte				
Venta de leche		Días				
		Precio llluvias				
		Precio secas				
		Transporte				

Gastos fijos del sistema ganadero				
INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		observaciones
Machete				
Lima de afilar				
Barreta				
Coa				
Martillo				
Pozol				
Ánfora para leche				
Cerillos				
Grapas				
Morral				
Sal mineral				
Alambre				
Bomba de aspersión				
Corral de manejo				
Galera con lámina				
Encierro p/becerros				
Soga				
Canoas para sal				
Bebederos fijos				
Bebederos móviles				
Picadora				
Motosierra				
Tanque				
Canoa para zacate de corte				

Formatos Apertura de Brechas Cortafuego

Apertura y mantenimiento de brecha cortafuego (Costos por persona día-1 km-1)						
ACTIVIDAD	MES (ES)	INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR ACTIVIDAD	observaciones***
Preparación de terreno		Días				
Mantenimiento de herramienta		Días				
Supervisión de brecha		Días				
Registro de información		Días				

Gastos fijos de apertura y mantenimiento de brecha cortafuego				
INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR INSUMO	observaciones
Machete				
Lima de afilar				
Pozol				

Anexo 22. Presentaciones de las capacitaciones otorgadas al personal de la REBISO.

Se integran archivos de las presentaciones en Power point.

Anexo 23. Reuniones de vinculación Interinstitucional en la REBISO.



Lugar: Oficinas de la REBISO. Ocozocoautla, Chiapas, México.

Fecha: Lunes 15 de febrero de 2010

Agenda:

1. Presentación de objetivos y alcances.
2. Presentación del componente de Restauración del proyecto del Fondo para Áreas Naturales Protegidas (FANP) (PRONATURA).
3. Presentación del componente de Monitoreo del proyecto del FANP (ECOSUR).
4. Presentación del componente de Sistemas Agropecuarios del FANP (DERMAC).
5. Presentación de Aires de Cambio.
6. Presentación breve de AMBIO.
7. Identificación de coyunturas y coincidencias.
8. Acuerdos y siguientes pasos.

1. Presentación de objetivos y alcances.

PRONATURA SUR presentó los puntos a tratar en la reunión, así como los objetivos que tuvieron fundamento en la presentación de las actividades en torno al Fondo para Áreas Naturales Protegidas (FANP).

2. Presentación de PRONATURA (Israel Amezcua Torrijos)

PRONATURA presentó el objetivo general, enfatizando en el fortalecimiento de capacidades locales. Considerando como área de acción o territorio del proyecto a comunidades, ejidos y a la propiedad privada.

El resultado principal esperado es la restauración, al considerar que se contarán con capacidades locales (comunitarias e institucionales) fortalecidas para implementar acciones concretas de restauración que mejoren la funcionalidad de los ecosistemas.

PRONATURA SUR A.C.

Dentro de los programas de PRONATURA SUR se presentó lo que es la “Escuela de liderazgo para Selva Zoque”, en el cual el objetivo general es desarrollar y fortalecer un liderazgo plural, democrático, participativo y corresponsable; facilitando procesos de formación que conlleven a nuevas prácticas con enfoque territorial.

Lo que se está buscando con esta “Escuela de Lideres” es la formación o recuperación de valores, la creación de fuentes de valores, el reconocimiento del otro (dialógico-consenso) y la construcción del sujeto en la apreciación.

Se está considerando trabajar mediante talleres participativos, rediseño de los módulos de acuerdo a inquietudes, replicas en campo, visitas de campo, evaluación constante y material didáctico acorde al grupo.

Se piensa en el establecimiento de criterios comunes para lograr un acompañamiento y enriquecimiento a las propuestas, realizando una participación activa en el proceso y haciendo transversal el enfoque de la REBISO.

El taller tiene contemplado un total de cinco módulos. En el módulo uno se tienen los temas de liderazgo, organización en diferentes niveles, poder visualizar el proceso. En el módulo dos se tienen lo que es las figuras de autoridad y liderazgo. En el módulo tres se prevé lo que son emociones, criterios de evaluación, viabilidad y factibilidad. En el módulo cuatro se darán las herramientas para promover la participación, la reflexión y la capacitación de los grupos y organizaciones. Por último, en el módulo cinco se tiene los que son los formatos de seguimiento, en los cuales se plasmara la cantidad de reuniones realizadas por el líder, el asunto de las reuniones, la cantidad de personas participantes en cada reunión y el diagnóstico comunitario que tiene el líder.

Hasta el momento tienen claramente previsto el hecho de que no todos los participantes llegaran a completar satisfactoriamente el taller, al considerar una deserción del 30%. El plan está diseñado en torno a la participación de personas nuevas; sin embargo, se encuentra en función de la importancia que le infieran los participantes.

RESTAURACIÓN Y MANEJO SUSTENTABLE EN LA REBISO UN ESFUERZO INTEGRAL Y PARTICIPATIVO (Antonio Muñoz)

Se comentó sobre la selección del territorio base, el cual incluirá comunidades, ejidos y la propiedad privada. Dentro de la fase de diagnóstico, la parte teórica consiste en el establecimiento de la relación entre riqueza de especies y procesos ecológicos, así como en la determinación de pérdidas recientes de hábitat y de ecosistemas.

La forma en cómo se evaluará la recuperación de la funcionalidad del ecosistema consistirá en un análisis multitaxa, lográndose mediante cursos de capacitación en las diferentes técnicas de muestreo (macroinvertebrados, anfibios, lagartijas, roedores, quirópteros). Mediante estos muestreos se obtendrá información adicional como es la cantidad de semillas por medio del número de roedores, así como la presencia de insectos, flores y animales que pueden alimentar a cierta cantidad de murciélagos.

RESTAURACIÓN Y MANEJO SUSTENTABLE EN LA REBISO (Luis Villafuerte, DERMAC A.C.)

DERMAC tiene como propósito general conocer el manejo histórico y actual de los sitios vinculados a la restauración, para analizar y observar si existe una relación entre las actividades antropogénicas y la factibilidad de restauración de los mismos. La información complementaria fundamental es la demografía a nivel comunitario. Como resultado general se quiere saber si se cuentan con iniciativas comunitarias de reconversión productiva y restauración.

Por otra parte, se piensa en una red de asesores para la evaluación de los manuales de muestreo.

CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE PAISAJES PRODUCTIVOS DE CAFÉ CON LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORES PRÁCTICAS DE CAFÉ DE CONSERVACIÓN (MPCC) (Aires de Cambio S. C.)

La ubicación del proyecto está en Armando Zebadua. Las localidades involucradas en el municipio de Ocozocoautla son Nuevo San Juan Chamula, Armando Zebadua, San Joaquín El Progreso, Emiliano Zapata, Emilio Rabasa, Ocuilapa de Juárez y Horizonte. También se tienen algunas comunidades de Cintalapa. El objetivo del proyecto es el mantenimiento de los paisajes productivos de café.

Dentro de la planeación los grupos comunitarios siguen fortaleciendo sus capacidades locales instaladas para la implementación de las Mejores Prácticas de Café de Conservación (MPCC) y las buenas prácticas apícolas. Se implementan las MPCC y las buenas prácticas apícolas en las fincas de pequeños productores que coadyuvan en la conservación del medio ambiente y que les permite acceder a la certificación orgánica de su café y su miel de abeja. Se establece y se aplica un sistema de control interno. Se cuenta y mantiene año con año el certificado orgánico de café y miel de abeja que les permite a los productores mejores precios en la venta de su producto, en nichos de mercado que compran productos orgánicos. Se difunden las buenas prácticas apícolas.

De la gestión para complementar el proyecto se tiene la capacitación en MPCC a través del modelo de ECEA´s-FIRA, el establecimiento y equipamiento de apiarios -Secretaría de Campo- CONANP, la investigación para control de nematodos en cafetales –ECOSUR-ANACAFE-UNACH-CONANP y la renovación de cafetales –FIRA-CONANP.

FORMULACIÓN DE UN PROYECTO PILOTO REDD (REDUCCIÓN DE EMISIONES POR DEGRADACIÓN Y DEFORESTACIÓN) USANDO EL SISTEMA PLAN VIVO EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SELVA EL OCOTE. FASE 2 (Elsa Esquivel, AMBIO)

El proyecto está siendo abordado por la CONANP, REBISO, AMBIO, COLPOS, ECOSUR.

El desarrollo de la propuesta consta de 4 fases, actualmente se encuentra en operación la Fase 2 enfocada al mejoramiento de capacidades locales. Los resultados de la fase 1 fueron planes vivos, uso actual y futuro.

Los objetivos específicos son expandir la propuesta piloto REDD en la región, crear las capacidades dentro de la comunidad.

Dentro de esta segunda fase se pretende anexar a los ejidos de Armando Zebadúa y Tierra Nueva.

Para lograr un trabajo conjunto, las actividades realizadas por Edith Orihuela se coordinaran con las de Antonio Muñoz, mientras que Julio César de la Cruz se coordinara con PRONATURA.

Para esta fase del proyecto se tiene planteado trabajar 80 parcelas en la parte de muestreos, realizar la adquisición de imágenes actuales y terminar de establecer el escenario de referencia – ex línea base.

Las actividades de coordinación constan de visitas para renovar comunicación con Veinte Casas y Nuevo San Juan Chamula (autoridades, presentación de la segunda fase), presentación con las comunidades nuevas (Tierra Nueva y Armando Zebadua), diseño de programas de capacitación para la REBISO, establecimiento de fechas de capacitación para la REBISO y apoyo para el desarrollo interinstitucional.

Se planteó la realización de una reunión el día lunes 8 de marzo de 2010 a las 10:00 horas con personal de PRONATURA, con la finalidad de detallar el plan de restauración por comunidad y la realización de visitas de cortesía con AMBIO.

Memoria fotográfica



Presentación del curso “Escuela de líderes” por parte de PRONATURA.



Presentación del proyecto de medición de biodiversidad por parte de ECOSUR.



Presentación de la segunda fase del proyecto piloto REDD por parte de AMBIO.



Anexo 24. Relatoría de reunión de Aliados selva El Ocote

GRUPO DE ALIADOS DE LA SELVA EL OCOTE

PROCESO DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA

- INFORME TÉCNICO DEL PROCESO-



CONTENIDO

1. MARCO DE INTERVENCIÓN.....	3
1.1 Presentación del contexto en el que se desarrolla el presente taller.....	3
1.2 Presentación y validación del propósito de la sesión.....	6
1.3 Presentación de participantes	6
1.4 Detección de Expectativas de los participantes.....	7
2. PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA	8
3. PRESENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS RELACIONADAS CON MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL.....	8
2.1 Buenas prácticas de los Consejos Asesores	8
2.2 Fondo Monarca: modelo de participación social.....	8
4. PROCESO DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA DEL “GRUPO DE ALIADOS DE AMIGOS DE LA SELVA EL OCOTE”	9
4.1 Identificación de actores e intereses de participación de los miembros de la alianza.....	9
4.2 Diseño del marco normativo de “Grupo de Aliados de la Selva Ocote”	10
4.2.1 Diseño de la Misión.....	10
4.2.2 Generación de la Visión.....	10
4.2.3 Principios de la Relación.....	11
4.3 Marco Estratégico: Definición de líneas estratégicas.....	13
4.4 Plan de acción Julio – Diciembre de 2012.....	14
5. COMPROMISOS ADQUIRIDOS PARA EL AJUSTE Y SEGUIMIENTO DE LA PRESENTES RESULTADOS.....	19
6. EVALUACIÓN DEL TALLER.....	20

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 20 de julio de 2010.

INFORME TÉCNICO DEL PROCESO

1. MARCO DE INTERVENCIÓN

1.1 Presentación del contexto en el que se desarrolla el presente taller

La Reserva de la Biosfera de la Selva El Ocote (REBISO) forma parte de un macizo de selvas tropicales integrado por los Chimalapas en Oaxaca y por la región del Uxpanapa en Veracruz. Las tres áreas en conjunto son conocidas como “Selva Zoque”, la cual cuenta con aproximadamente un millón de hectáreas de alta diversidad de especies de flora y fauna, entre las que destacan sus bosques mesófilos de montaña, pino, pino-encino y selvas baja, mediana y alta con diferente capacidad de retención del follaje. Por tal motivo, la Selva Zoque es considerada como la segunda selva tropical más importante en México (por su tamaño, diversidad biológica y por su gran relevancia ecológica y geológica) y posiblemente en Mesoamérica (CEPF, 2001).

La REBISO es un área reconocida por su diversidad biológica y cultural sin embargo, enfrenta serias amenazas que están afectando fuertemente la integridad ecológica del sistema, entre las que resaltan: el cambio de uso de suelo —causando deforestación y el avance de la frontera agrícola— las prácticas agropecuaria inadecuadas y el efecto de los incendios forestales que inciden severamente en la zona. En 1998 esta última problemática constituyó un parteaguas para el manejo de la reserva, ya que un gran incendio de tipo subterráneo impactó más de 22,000 ha (CONANP *et al.*, 2004). Desde entonces, las prioridades para el manejo de la reserva han sido la mitigación de sus impactos, el desarrollo de estrategias para el manejo del fuego, y el fortalecimiento de la participación activa de la sociedad en general en la conservación y el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales. A tales retos se suman la ausencia de institucionalidad, la escasa integración de las políticas públicas, programas gubernamentales desvinculados y la falta de espacios para el diálogo; cabe decir que dichas circunstancias no han facilitado la cooperación e integración de los diversos actores, ni mucho menos el llegar a tomar decisiones compartidas o la generación de consensos.

Al respecto existe una reflexión generalizada que indica que es tiempo de promover cambios en las formas de participación social, debido a que comienzan a vislumbrarse procesos de planeación y negociación que apuntan a la rearticulación de posiciones e intereses, y a la redefinición de mecanismos de vinculación, colaboración y concertación para la toma de decisiones sobre el desarrollo sustentable de la región (PROSURESTE, 2006).

En países como el nuestro, en donde miles de personas habitan los territorios decretados como Áreas Naturales Protegidas (ANP), la tarea de proteger estos espacios necesariamente supone su involucramiento. Abrir la gestión de las ANP a la participación no significa dejar de lado los objetivos de conservación y las acciones encaminadas al desarrollo sustentable, ni significa dejar de lado las responsabilidades que por Ley las instituciones tienen en la administración y el manejo de las mismas; abrir espacios de participación en ANP hoy significa reconocer las demandas y procurar el desarrollo de mecanismos o procesos que permitan la construcción de acuerdos entre los diversos actores involucrados, cuyos intereses se supediten a la conservación y al desarrollo sustentable.

- Antecedentes del proceso

El Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012, establece como un objetivo fundamental dentro de su componente de *cultura para la conservación*, el facilitar la participación activa y comprometida de la sociedad mexicana con la conservación, a través de la creación y el fortalecimiento de instancias locales de colaboración, vinculándolas con acciones de planeación participativa, así como con otras instancias de carácter regional y microregional. Bajo este marco, las primeras experiencias en México de administración de ANP ya incluían mecanismos de participación social e interinstitucional en forma de comités o consejos.

A mediados de la década de los noventa comenzó el establecimiento de los Consejos Técnicos Asesores (CTA) debido a que el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Global Environmental Facility, GEF) condicionó el financiamiento para las ANP al establecimiento de un órgano consultivo en cada una de las ANP beneficiadas por su apoyo. El Instituto Nacional de Ecología, a través de su Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas (UCANP), dedicó los esfuerzos necesarios para instalar los CTA en las diez áreas financiadas por el GEF. Los primeros CTA, ahora denominados Consejos Asesores (CA), sirvieron en la práctica para ensayar un modelo de participación social en la administración de ANP's en México, extendiéndose más allá de los primeros diez procesos financiados.

No obstante, la experiencia de CA no ha sido tan exitosa en muchas ANPs. Para el caso de la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, en el año 2000 se creó un CA para que fungiera como órgano

colegiado de asesoría para la Dirección de la Reserva, y para que se constituyera como un foro de participación y de interlocución entre los diversos actores involucrados en la conservación del área. Sin embargo, por diversas razones suscitadas entre sus miembros, este espacio dejó de operar desde el año 2003.

A partir del 2006, con la finalidad de analizar y buscar mecanismos para su reactivación, se formó un grupo de trabajo temporal conocido como “Grupo de Aliados de la Selva El Ocote”, donde participaron 6 organizaciones distintas. Después de varias reuniones de análisis y de planeación — en el que algunos proponían crear un espacio distinto al Consejo Asesor y otros por reactivar el existente— se llegó a la conclusión de que lo más viable era retomar la figura y estructura existente, e integrar nuevos miembros que tuvieran mayor interés y compromiso en la conservación de la Selva el Ocote.

Así, en marzo del 2009 se reactivó nuevamente el “viejo” Consejo Asesor de la Reserva, con algunas caras “nuevas”. Actualmente el CA está integrado por 15 miembros: 3 del Sector Gubernamental, 2 Universidades locales, 1 de investigación, 2 Organizaciones de la Sociedad Civil, representantes de 3 municipios y 4 representantes de comunidades y de organizaciones campesinas locales.

El grupo cumplió su cometido, sin embargo la Dirección de la Reserva considera que es necesario y fundamental mantener y fortalecer esta alianza por las siguientes razones:

1. Aunque se ha retomado la operatividad del CA de la Reserva, sus funciones están más orientadas hacia el fortalecimiento de la gestión política en el manejo de la Reserva, quedando un vacío muy importante en la planeación, ejecución, evaluación y seguimiento de los programas y proyectos que se implementan en la Reserva (la planeación participativa).
2. El desarrollo y aplicación de la estrategia de manejo de la Reserva, que integra 7 resultados fundamentales, así como de algunos proyectos estratégicos como el proyecto piloto REDD sobre captura de carbono y los proyectos innovadores estratégicos financiados por el FANP, demandan establecer una estrecha coordinación y vinculación con las ONG’s que las aplican, así como una estrecha participación de los tres niveles de gobierno y otras organizaciones de la sociedad civil, debido a que dichos proyectos abordan diversas líneas que se salen de los ámbitos de competencia de las propias OC’s y de la Dirección de la Reserva.

Ante este reto, los días 19 y 20 de julio de 2010 , el “Grupo de Aliados del Ocote” recibió apoyo del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, para la facilitación de un proceso de planeación participativa.

1.2 Presentación y validación del propósito de la sesión:

Contar con un marco estratégico y de cooperación interinstitucional para la planeación, ejecución, evaluación y seguimiento de los programas y proyectos que implementan los miembros “El Grupo de Aliados de la Selva El Ocote.”

1.3 Presentación de participantes (se anexa lista de asistencia)

REBISO:

- Roberto Escalante López
- Román Pérez Pérez
- José Velázquez Martínez
- Karla Leal Aguilar
- Juan José López Santiago
- Héctor Sandoval Sabito

PRONATURA SUR:

- Israel Amezcua Torrijos

DERMAC:

- Luis Enrique Villafuerte Zea
- Gabriela Caballero Aguilar
- Yolanda Blanco Nájera

AMBIO:

- Elsa Esquivel

ECOBÍOSFERA:

- Claudia Virgen

AIRES DE CAMBIO:

- Gabriel Nava Mora

FMCN:

- Juan Manuel Frausto Leyva

- Diana Montes Caballero (Facilitación del proceso)

1.4 Detección de Expectativas de los participantes

- Poner sobre la mesa los distintos intereses de los aliados, a fin de generar una estrategia realmente compartida.
- Fortalecer la relación entre las organizaciones.
- Empatar y planear iniciativas más integrales.
- Trabajar de manera coordinada.
- Dar seguimiento al proceso y conocer más de los proyectos que se realizan en la REBISO.
- Hacernos un buen equipo.
- Construir procedimientos conjuntamente.
- Fortalecer los vínculos para trabajar coordinadamente.
- Analizar como integrarnos más y mejor a nivel técnico y organizativo.
- Reconocer los intereses de cada uno e identificar qué podemos hacer juntos en el mediano y plazo largo.
- Fortalecer espacios de concurrencia intersectorial.
- Tener claridad en las bases de cooperación.
- Fortalecer la coordinación de las OC's que trabajan en la zona.

2. PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Actualmente la forma de participación y relación entre el Consejo Asesor, la REBISO, y el “Grupo de Aliados de la Selva El Ocote”, puede representarse a partir de su articulación con los objetivos del Programa de Conservación y Manejo, en miras de garantizar la congruencia de los Proyectos de Conservación en el área.



3. PRESENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS RELACIONADAS CON MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL

3.1 Buenas prácticas de los Consejos Asesores

Presentación a cargo de Diana Montes

3.2 Fondo Monarca: modelo de participación social

Presentación a cargo de Juan Manuel Frausto

4. PROCESO DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA DEL “GRUPO DE ALIADOS DE AMIGOS DE LA SELVA EL OCOTE”

El proceso de planeación se desarrolló con la siguiente ecuación:



4.1 Identificación de actores e intereses de participación de los miembros de la alianza

Pronatura Sur:

- Facilitador de procesos en la REBISO.
- Desarrollo de capacidades.

DERMAC:

- Procesos a largo plazo.
- Sistemas agropecuarios y conservación del bosque.
- Desarrollo Rural.

Ecobiósfera:

- Turismo de conservación con Empresas rentables (valores más que \$--- social y psicológica).

Aires de Cambio:

- Modelo de producción de café con buenas prácticas agroecológicas.
- Certificación de buenas prácticas.
- Sanidad de café

AMBIO:

- Servicios ambientales para desarrollo de sistemas productivos y comunitarios

- Plan vivo.
- Determinación de existencias de carbono.

REBISO

- Catalizador de esfuerzo de conservación en la REBISO.
- Apoyo institucional para las iniciativas.
- Función pública relacionada con los mandatos y atribuciones que la Ley le confiere.
- Inserción de la estrategia en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)
- Coordinación interinstitucional

4.2 Diseño del marco normativo de “Grupo de Aliados de la Selva Ocote”

4.2.1 Diseño de la Misión

Somos un grupo de aliados con el fin de articular y promover estrategias regionales para fortalecer y mejorar los esfuerzos de conservación de los ecosistemas y su biodiversidad vinculados al desarrollo comunitario en la Selva El Ocote, con base en el Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biósfera Selva El Ocote.

4.2.2 Generación de la Visión

En el 2015 la alianza es un grupo consolidado de actores, con liderazgo y reconocimiento comunitario, que articula, gestiona e implementa proyectos e iniciativas de conservación de los ecosistemas y su biodiversidad vinculados al desarrollo comunitario, teniendo como marco de acción el programa de conservación y manejo de la REBISO con influencia en el Selva El Ocote.

4.2.3 Principios de la Relación

A) Principios que rigen la participación de los miembros

I. Principio de Inclusión

El principio de inclusión requiere que todos los sectores presentes en la sociedad regional sean convocados a participar y se les brinden las facilidades necesarias para su participación. No debe dejarse fuera a ningún sector involucrado, ni tampoco deben establecerse mecanismos o condiciones de participación que obstaculicen en la práctica la participación de algún sector, por razón de distancia, tiempo, disponibilidad de recursos, estacionalidad, etc. La exclusión de algún sector hace que los acuerdos y decisiones que se alcancen sean impugnables por considerarse excluyentes.

II. Principio de compromiso

Requiere que todos los participantes generen un compromiso institucional y personal que fortalezca la misión y visión del grupo.

III. Principio de Participación Igualitaria.

El principio de participación igualitaria requiere que se establezcan mecanismos que garanticen que la participación de los representantes de los diferentes sectores tenga el mismo valor y peso. Una igualdad formal no garantiza la validez de los acuerdos tomados por las partes participantes.

IV. Principio de Imparcialidad.

Una de las principales características que deben cumplir los acuerdos básicos, es el que las partes actúen con imparcialidad, y no meramente en defensa de los intereses particulares del sector u organización al que representan.

B) Principios que Rigen las Tomas de Decisiones.

V. Principio de Justificación Pública

Las decisiones que se tomen en la alianza deben estar sujetas a la participación democrática, deben tener plena justificación pública y estar abiertas para su puesta en práctica.

VI. Principio de Iguales Libertades

Las decisiones que se tomen no limitarán las libertades de cada actor o aliado.

VII. Principio de Igualdad de Oportunidades

Las estructuras básicas de la alianza deben ofrecer oportunidades abiertas a todos los actores, cuidando que las condiciones de acceso a ellas sean realmente justas, y que no favorezcan a ningún aliado por tener mayor información, capacidad de decisión, conocimiento de procedimientos, etc.

VIII. Principio de Diferencia.

Las decisiones básicas de la alianza respetan las diferencias de opiniones de los miembros.

IX. Principio de Máxima Utilidad de los Recursos

Los recursos que se recauden y administren para operar la alianza, deberán buscar el máximo beneficio de todos.

C) Directrices para la operación de acciones, proyectos y programas en la Selva El Ocote

Los socios del “Grupo de Aliados de la Selva El Ocote”, se comprometen a fomentar que todas las acciones, proyectos y programas que desarrollen sus miembros y otros actores involucrados, consideren los siguientes puntos:

- a) Conservar los ecosistemas y su biodiversidad vinculados al desarrollo comunitario.
- b) Garantizar su viabilidad económica
- c) Demostrar sensibilidad cultural
- d) Garantizar su sostenibilidad social
- e) Garantizar su gobernabilidad
- f) Promover la equidad de género
- g) Estar abiertos a la adaptación de acuerdo al contexto
- h) Contar con mecanismos que garanticen la transparencia y la rendición de cuentas

4.3 Marco Estratégico: Definición de líneas estratégicas

1. Promover una articulación interinstitucional para implementar iniciativas integrales en el manejo de los recursos naturales para la conservación de ecosistemas de la Selva El Ocote.

- Contribuir al logro de los objetivos y estrategias del plan de manejo de la REBISO.
- Contribuir con metodologías, herramientas e insumos para una planeación estratégica que oriente las acciones de los participantes de la alianza.
- A través de iniciativas de la alianza consensuadas con otros sectores, contribuir al desarrollo comunitario de los ejidos de la Selva el Ocote.
- Identificar los vacíos y oportunidades para incidir en políticas públicas.
- Promover mecanismos de evaluación de proyectos, acciones y planes de manejo implementados con anterioridad que permitan redireccionar el quehacer de la REBISO y sus aliados institucionales.

2. La alianza promoverá que todos los proyectos que se realicen en la Selva el Ocote adopten los principios y directrices de proyectos.

3. Generar información, herramientas e insumos para contar con los elementos que permitan la prevención y/o solución de contingencias que se presenten en la Selva El Ocote.

- Problemas agrarios.
- Ilícitos y contingencias ambientales.
- Proyectos y construcción de infraestructura que no cumplan con la normatividad ambiental.

4. Generar los mecanismos para crear las condiciones que faciliten la sistematización y la evaluación de estrategias de intervención en la Selva El Ocote.

- Generar mecanismos para facilitar la sistematización de la información de los distintos programas y proyectos.
- Generar mecanismos para facilitar la sistematización de la información histórica relacionada con los conflictos y contingencias.
- Análisis y evaluación histórica de los programas y de sus impactos.

5. Desarrollar capacidades entre los miembros de la Alianza y otros actores interesados para el logro de la misión y visión.

- FODA de la Alianza.

4.4 Plan de acción Julio – Diciembre de 2012 (Por línea estratégica de acción)

1. Promover una articulación interinstitucional para implementar iniciativas integrales en el manejo de los recursos naturales para la conservación de ecosistemas de la Selva El Ocote.

Actividad	Producto / Resultado Esperado	Necesidades para su Ejecución	Período de Trabajo	Fecha de Rendición de cuentas	Responsable	Con Apoyo de:
Revisión y análisis del programa de manejo 2000	Documento con recomendaciones y comentarios al programa anterior.	Taller de un día.	Agosto- Noviembre	10 de Diciembre	Roberto Escalante	Grupo de Aliados
Foro de Celebración del Aniversario de Selva El Ocote	Memoria	Reunión de planeación. Presupuesto y recursos humanos Foro	Agosto - Noviembre	26 de Noviembre	Héctor Sandoval	Grupo de Aliados
Identificar recomendaciones para orientar los proyectos de CONAFOR y SAGARPA en la región	Documento con recomendaciones	Reunión	Julio- Septiembre	1 de Septiembre	Israel Amezcua	Grupo aliados
Crear la base de datos para que Karla Leal sistematice la información estratégicamente.	Base de Datos	Oficios para gestionar de recursos. Trabajo de Gabinete Solicitud del Consejo Asesor	Julio - Noviembre	10 de diciembre	Roberto Escalante	Grupo de Aliados

3. La alianza promoverá que todos los proyectos que se realicen en la Selva el Ocote adopten los principios y directrices de proyectos.

Actividad	Producto / Resultado Esperado	Necesidades para su Ejecución	Período de Trabajo	Fecha de Rendición de cuentas	Responsable	Con Apoyo de:
Analizar y validar los principios y directrices de la alianza.	Documento validado y firmado	Tiempo de los integrantes de la alianza	Julio- Agosto	10 de septiembre	Elsa Esquivel	Roberto Escalante y miembros
Dar a conocer las directrices y principios a otros actores para el desarrollo de proyectos.	Documentos firmados de recibido	personal para la entrega, material de impresión, vehículo y combustible	noviembre	30 de noviembre	Roberto Escalante	Personal de la REBISO

3. Generar información, herramientas e insumos para contar con los elementos que permitan la prevención y/o solución de contingencias que se presenten en la Selva El Ocote.

Actividad	Producto / Resultado Esperado	Necesidades para su Ejecución	Período de Trabajo	Fecha de Rendición de cuentas	Responsable	Con Apoyo de:
Informar a los miembros de la alianza la problemática agraria	Documento e información entregado	Apoyo técnico	Agosto-septiembre	Octubre	Roberto Escalante	José Velazquez
Presentar las de evaluaciones de incendios	Reunión y entrega del documento	Apoyo técnico	octubre	noviembre	Israel Amezcua	José Velazquez

4. Generar los mecanismos para crear las condiciones que faciliten la sistematización y la evaluación de estrategias de intervención en la Selva El Ocote.

Actividad	Producto / Resultado Esperado	Necesidades para su Ejecución	Período de Trabajo	Fecha de Rendición de cuentas	Responsable	Con Apoyo de:
Recopilar la información existente entre los diferentes actores que han trabajado en el sitio.	Documentos, artículos, reportes, tesis, informes anuales Conanp, etc., impresos o electrónicos Mapas temáticos de la zona que incluyan la ubicación de los proyectos de los miembros de la alianza	Carta de solicitud de la información elaborada por REBISO Acceso a las paginas electrónicas de Conanp (aquellas que no estén disponibles para el público en general.) Información generada por los diferentes actores de la alianza HDD para colocar información electrónico Espacio físico para colocar la información impresa Escáner para convertir a archivo digital documentos impresos. Contar con la información del SIG de CONANP	Agosto-Diciembre 2010 (Proceso Permanente)	Enero 2011	Karla Leal	Conanp (carta y acceso a las páginas de REBISO) Los aliados.

Para dar continuidad en el 2011:

Actividad	Producto / Resultado Esperado	Necesidades para su Ejecución	Período de Trabajo	Fecha de Rendición de cuentas	Responsable	Con Apoyo de:
Clasificar la información existente de acuerdo a líneas estratégicas de la Reserva.	Base de datos					
Análisis y síntesis de la información disponible	Reportes de la información procesada					

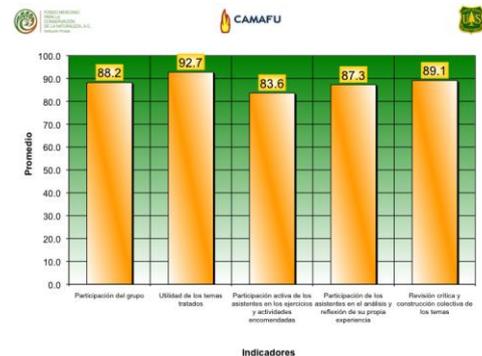
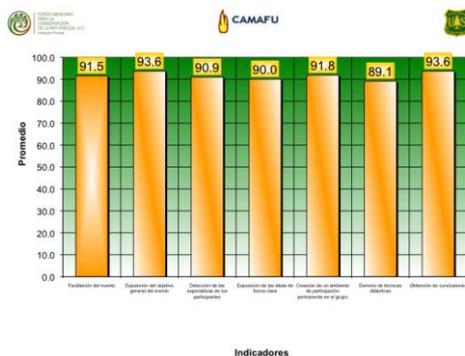
5. Desarrollar capacidades entre los miembros de la Alianza y otros actores interesados para el logro de la misión y visión.

Actividad	Producto / Resultado Esperado	Necesidades para su Ejecución	Período de Trabajo	Fecha de Rendición de cuentas	Responsable	Con Apoyo de:
Identificar las necesidades de capacitación	Diagnóstico de necesidades de capacitación del grupo de aliados	Herramienta que permita identificar las necesidades de capacitación de cada socio	Agosto-Diciembre	Enero	Gabriel Nava	Diana Montes Caballero
Identificar las fortalezas de los miembros del grupo para participar en la capacitación	Programa de trabajo para la capacitación en la que participarán los aliados	Herramienta para identificar las fortalezas que cada socio podría aportar para el programa de capacitación	Agosto-Diciembre	Enero	Gabriel Nava	Diana Montes Caballero

5. COMPROMISOS ADQUIRIDOS PARA EL AJUSTE Y SEGUIMIENTO DE LA PRESENTES RESULTADOS

0. Diana Montes enviará el informe general del proceso y los materiales presentados el viernes 23 de julio.
1. Elsa Esquivel afinará el marco estratégico, y enviará una nueva versión a los aliados el 30 de julio.
2. Los aliados retroalimentarán y regresarán comentarios a la propuesta de Elsa, durante la primera semana de agosto.
3. Roberto Escalante redactará con los insumos generados durante este taller, una carta compromiso para que las Direcciones de las instituciones y organizaciones que participan en el Grupo de Aliados de la Selva El Ocote, se comprometan y designen formalmente un representante. (Ejemplo anexo)
4. Guadalupe Rodríguez será la encargada de dar seguimiento
5. Todos los participantes del taller, asumen el compromiso de socializar los resultados del taller al interior de sus organizaciones.
6. Los participantes de la alianza reconocen que aún es necesario fortalecer más la parte social en cada una de las líneas.
7. Los participantes de la alianza se comprometen a fortalecer ser puntuales y respetar las agendas y tiempos asignados para futuras reuniones.
8. Los participantes de la alianza se reunirán el lunes 9 de agosto de 2010 a las 10 de la mañana, en las oficinas de la REBISO para clarificar los roles y funciones de cada actor con relación a los proyectos en marcha (Román desarrollará y enviará la agenda).
9. La próxima reunión del “Grupo de Aliados de la Selva El Ocote” será el **14 de enero de 2011 a las 10 am. en la sala de juntas de la CONANP**, y tendrá el propósito de evaluar avances del presente plan de acción, y de planificar nuevas acciones.

6. EVALUACIÓN DEL TALLER



ANEXO 25. Estimaciones de carbono de acuerdo al tipo de ecosistema evaluado en cada ejido de la REBISO.

Es importante precisar algunos puntos de esta parte:

- a) En el caso de las selvas se realizó una separación de las selvas que tienen indicios de perturbaciones causadas por fuego o por eventos naturales como los fenómenos meteorológicos (fuertes lluvias y tormentas tropicales) a lo que se denominó como **selvas perturbadas**.
- b) Los análisis de regresión para se realizaron con la finalidad de identificar la relación que existe en la acumulación de carbono en los diferentes componentes agrupados en Biomasa, Suelo y Contenido Total.

Tabla1. Valores promedio del contenido de carbono por ecosistema en el ejido Armando Zebadúa.

Clase de Edad	Tipo de vegetación	SUELO (mg C/ha)	CTB (mg C/ha)	CT (mg C/ha)
0-5	Acahual	176.9	28.0	204.8
5-10	Acahual	188.2	127.7	315.9
10-15	Acahual	150.0	164.9	314.9
15-20	Acahual	157.7	165.7	323.3
20-25	Acahual			
>25	Selva perturbada	194.0	332.8	526.9
>25	Selva conservada	220.6	281.7	502.3

S: Suelo, CBT: Carbono Total en Biomasa, CT: Carbono Total

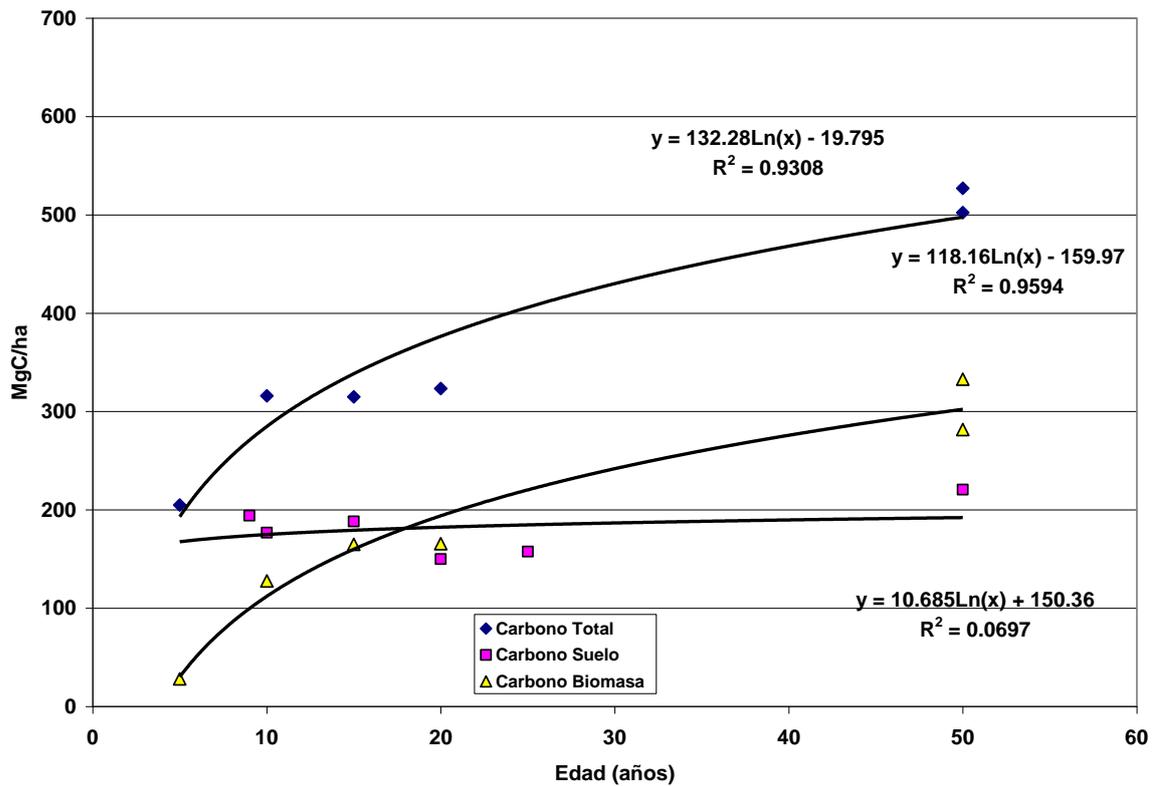


Figura1. Promedios generales por clases de edad en el ejido Armando Zebadúa.

Los resultados de la regresión para el caso del Carbono Total en Armando Zebadúa son un indicador de la relación que existe entre la acumulación de carbono con respecto al tiempo. Observando que el carbono acumulado en el suelo no tiene ninguna relación con el tiempo, es importante resaltar que la acumulación de biomasa es una de las partes más importante del contenido total.

Sin embargo el carbono en el suelo puede mantenerse más estable con respecto al tiempo, siempre y cuando las áreas no sean deforestadas.

Tabla 2. Valores promedio del contenido de carbono por ecosistema en el ejido Nuevo San Juan Chamula.

Clase de Edad	Tipo de vegetación	SUELO (mg C/ha)	CTB (mg C/ha)	CT (mg C/ha)
0-5	Acahual	120.4	46.9	167.3
5-10	Acahual	162.2	123.8	286.0
10-15	Acahual	168.1	121.5	289.6
15-20	Acahual	187.6	157.5	345.1
20-25	Acahual	175.3	176.1	351.4
>25	Selva perturbada	170.3	221.4	391.7
>25	Selva conservada	182.0	443.8	625.7

S: Suelo, CBT: Carbono Total en Biomasa, CT: Carbono Total

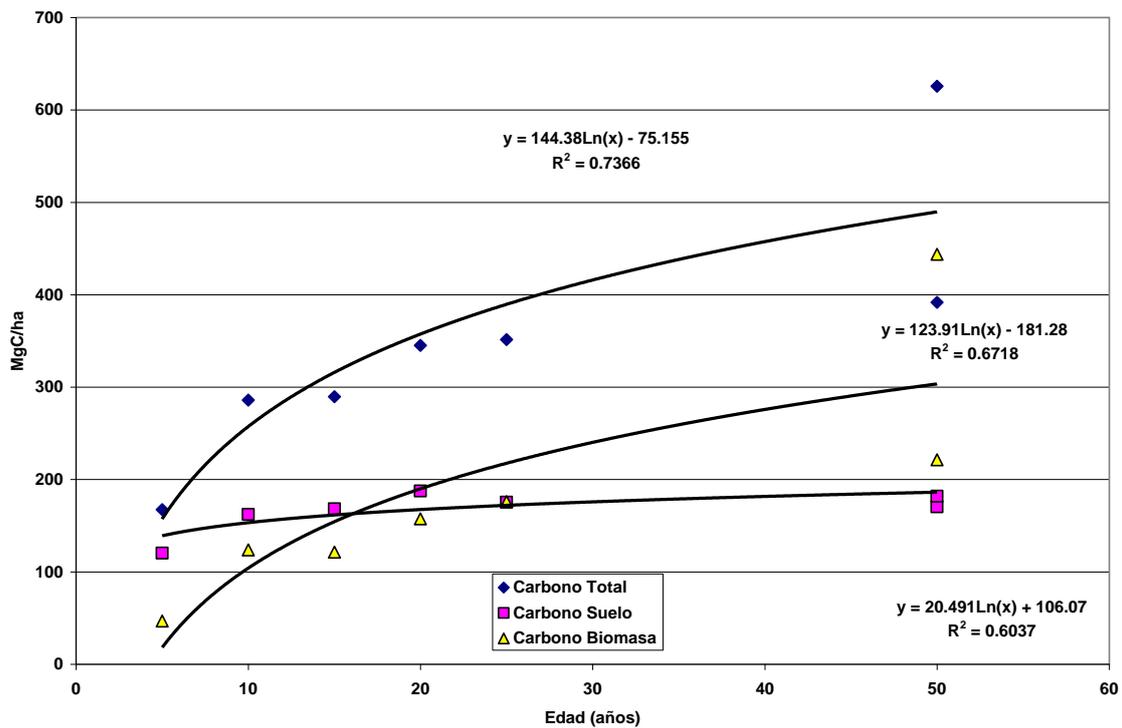


Figura2. Promedios generales por clases de edad en el ejido Nuevo San Juan Chamula.

Los resultados de la regresión para el caso del Carbono Total en Nuevo San Juan Chamula presentan una correlación menor que en el caso de Armando Zebadúa con respecto al tiempo,

al igual que la correlación del contenido de carbono en biomasa con respecto al tiempo. Sin embargo, en el caso del suelo la correlación es mayor comparado con la misma comunidad, por lo cual se puede considerar que en este sitio la acumulación de carbono en el suelo si tiene una relación con el tiempo. Estas diferencias pueden estar relacionadas con los factores locales (usos de suelo) particulares de cada sitio.

Tabla 3. Valores promedio del contenido de carbono por ecosistema en el ejido Tierra Nueva.

Clase de Edad	Tipo de vegetación	SUELO (mg C/ha)	CTB (mg C/ha)	CT (mg C/ha)
0-5	Acahual	184.4	31.8	216.2
5-10	Acahual	185.1	244.1	429.2
10-15	Acahual	186.4	247.1	433.4
15-20	Acahual	212.2	211.4	423.5
20-25	Acahual			
>25	Selva perturbada	157.2	315.1	472.3
>25	Selva conservada	130.5	367.2	497.6

S: Suelo, CBT: Carbono Total en Biomasa, CT: Carbono Total

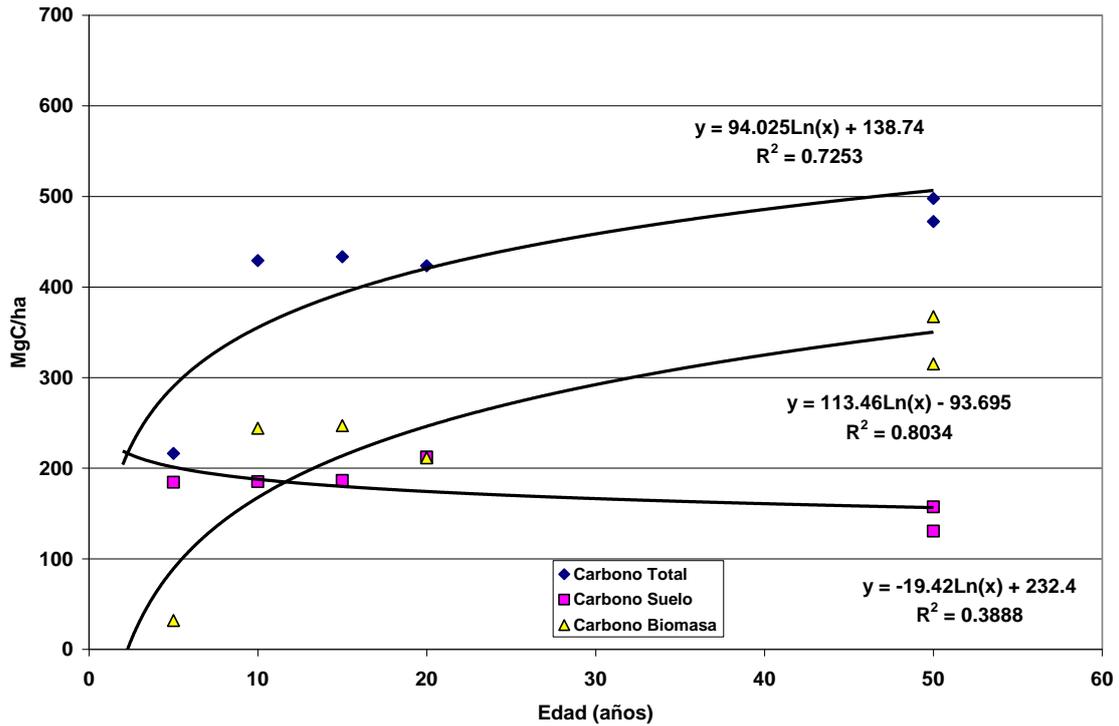


Figura3. Promedios generales por clases de edad en el ejido Tierra Nueva.

En Carbono total esta comunidad tiene una correlación menor que Nuevo San Juan Chamula y Armando Zebadúa. Sin embargo, en el caso de la correlación del contenido de carbono en biomasa con respecto al tiempo Tierra Nueva tiene un mayor valor pero menor que en Armando Zebadúa. La acumulación de carbono en el suelo no tiene una relación con el tiempo lo cual es un indicador de que existen otros factores que deben ser considerados como determinantes para la preservación del carbono en este importante depósito.

Tabla 4. Valores promedio del contenido de carbono por ecosistema en ejido Veinte Casas.

Clase de Edad	Tipo de vegetación	S	CTB	CT
0-5	Acahual			
5-10	Acahual	143.2	83.2	226.5
10-15	Acahual	151.6	151.6	303.1
15-20	Acahual	193.3	186.4	379.7
20-25	Acahual	164.4	206.6	371.0
>25	Selva perturbada	158.7	428.0	586.7
>25	Selva conservada	187.3	448.3	635.6

S: Suelo, CBT: Carbono Total en Biomasa, CT: Carbono Total

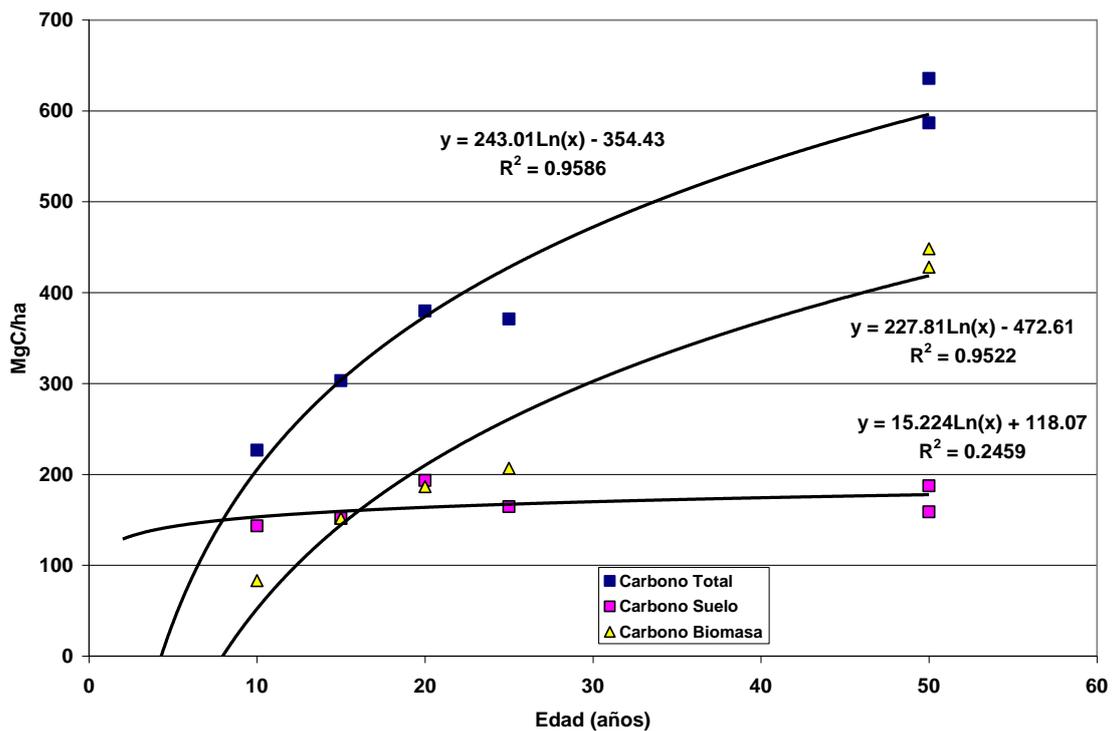


Figura4. Promedios generales por clases de edad en el ejido Veinte Casas.

Para esta comunidad los resultados indican una fuerte relación entre el carbono total y el acumulado en la biomasa, presentando valores mayores que todas las anteriores. De la misma manera el carbono acumulado en el suelo no presenta un valor relevante que pudiera indicar una relación con respecto al tiempo, de forma similar a la comunidad de Armando Zebadúa.